



M 2017

A UTILIZAÇÃO DA NORMA ISO 9001 NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO

MICAEL LAGES MAIA NETO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO APRESENTADA
À FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO EM
ÁREA CIENTÍFICA

A UTILIZAÇÃO DA NORMA ISO 9001 NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO

MICAEL LAGES MAIA NETO

Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau de
MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL — ESPECIALIZAÇÃO EM CONSTRUÇÕES

Orientador: Professor Doutor Alfredo Augusto Vieira Soeiro

Coorientador: Professor Doutor Jorge Manuel Fachana Moreira da Costa

JUNHO DE 2017

MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA CIVIL 2016/2017

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Tel. +351-22-508 1901

Fax +351-22-508 1446

✉ miec@fe.up.pt

Editado por

FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Rua Dr. Roberto Frias

4200-465 PORTO

Portugal

Tel. +351-22-508 1400

Fax +351-22-508 1440

✉ feup@fe.up.pt

🌐 <http://www.fe.up.pt>

Reproduções parciais deste documento serão autorizadas na condição que seja mencionado o Autor e feita referência a *Mestrado Integrado em Engenharia Civil - 2016/2017 - Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2017*.

As opiniões e informações incluídas neste documento representam unicamente o ponto de vista do respetivo Autor, não podendo o Editor aceitar qualquer responsabilidade legal ou outra em relação a erros ou omissões que possam existir.

Este documento foi produzido a partir de versão eletrónica fornecida pelo respetivo Autor.

À minha família

“O segundo é nada mais que o primeiro dos perdedores”

Ayrton Senna

AGRADECIMENTOS

A conclusão deste trabalho não teria sido possível sem o apoio de várias pessoas que me acompanharam ao longo deste caminho. Não podia deixar de expressar o meu agradecimento, em especial:

Aos orientadores pelo apoio demonstrado e pela disponibilidade.

Aos meus pais e à minha irmã por todo o carinho, incentivo e confiança que sempre me deram. Agradecimento especial aos meus pais pelo esforço e pelo sacrifício que fizeram pela minha formação académica.

Aos meus amigos de longa data pela amizade em todos os momentos, em especial ao António Leal e ao Marcelo Ribeiro pela força que me transmitiam no dia-a-dia.

À Liliana Pinto por todo o amor, carinho e confiança que sempre me transmitiu principalmente nos momentos mais difíceis.

Finalmente a todos os meus amigos e colegas de curso, em especial, ao Pedro Silva, Diogo Azevedo, Pedro Fiuza, Luis Pina e Ricardo Pereira pelos bons momentos vividos ao longo deste percurso académico.

RESUMO

O recurso à implementação de sistemas de gestão de qualidade tem ganho, nos últimos tempos, um grande relevo junto das empresas. A certificação destes sistemas tem permitido às empresas ganhar vantagem competitiva na abordagem aos mercados e, sobretudo, esta certificação tornou-se um fator de diferenciação entre empresas. Através do conceito de melhoria contínua presente na norma ISO 9001 é possível superar as exigências dos clientes e consciencializar os colaboradores da importância de atuarem segundo princípios de qualidade.

A indústria da construção com o intuito de melhorar os seus procedimentos tem aderido significativamente à certificação segundo esta norma.

Com a realização deste trabalho pretende-se apresentar a utilização da norma ISO 9001 no setor da construção, indicando as vantagens e os obstáculos inerentes à certificação segundo esta norma na indústria da construção.

Numa primeira fase é realizado um enquadramento geral sobre o conceito de qualidade onde se evidencia a evolução de gestão da qualidade a nível histórico, tanto na indústria em geral como na indústria da construção. Segue-se uma avaliação das diversas consequências que a norma ISO 9001 pode ter na indústria da construção, indicando-se a sua importância com base nos números da certificação tanto a nível mundial como a nível nacional.

Na fase seguinte, sendo esta a parte principal deste trabalho, são apresentados casos de estudo que permitem identificar o impacto da norma ISO 9001 na indústria da construção e caracterizar a sua importância no setor da construção.

Por último, são apresentadas as principais conclusões do trabalho e algumas sugestões para desenvolvimento futuro.

PALAVRAS-CHAVE: Qualidade, ISO 9001, Certificação, Satisfação Clientes, Melhoria Contínua.

ABSTRACT

The implementation of quality management systems has gained, in recent times, a great prominence among the organizations. The certification of these system increases the competitiveness of the companies, allowing an approach to new markets and this certification has become a factor of differentiation between companies. Through the continuous improvement concept present in the ISO 9001 standards, the companies have the possibility to exceed the customer requirements by improving the level of awareness of all employees. These employees should act according the principles of quality.

The construction industry, with the intention of improving the quality of his procedures, has adhered to the certification according to this international standard.

This work intends to present the use of ISO 9001 in the construction sector, revealing the advantages and disadvantages of this international standard among the construction companies.

Initially, a general framework about the quality concept is presented, showing an historical evolution of the quality management in the general industry and the construction sector. This is followed by a dissemination of the standard ISO 9001, based on worldwide certification numbers and focused on the Portuguese numbers.

Based on case studies, the main part of this allows to identify the impact of the ISO 9001 standard on the construction industry and characterizes its importance to the construction companies.

Finally, the main conclusions of the paper are presented with some suggestions for future development in this theme.

KEYWORDS: Quality, ISO 9001, Certification, Customers satisfaction, Continuous improvement.

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS.....	i
RESUMO	iii
ABSTRACT	v
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. CONTEXTO GERAL	1
1.2. MOTIVAÇÃO E OBJETIVO DA DISSERTAÇÃO	2
1.3. ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO	2
2. ENQUADRAMENTO GERAL	3
2.1. CONCEITO DE QUALIDADE.....	3
2.1.1. EVOLUÇÃO HISTÓRICA	3
2.1.2. DEFINIÇÃO DE QUALIDADE	4
2.2. A GESTÃO DA QUALIDADE NA INDÚSTRIA EM GERAL E NA CONSTRUÇÃO	8
3. CERTIFICAÇÃO SEGUNDO A ISO 9001	15
3.1. CONCEITO DE CERTIFICAÇÃO	15
3.2. FAMÍLIA ISO 9000	20
3.3. NORMA NP EN ISO 9001:2015.....	22
3.4. NÚMEROS DA CERTIFICAÇÃO ISO 9001	25
4. APRESENTAÇÃO DE CASOS DE ESTUDO	35
4.1. CASOS DE ESTUDO A NÍVEL MUNDIAL.....	36
4.1.1. CASO DE ESTUDO 1	36
4.1.2. CASO DE ESTUDO 2.....	39
4.1.3. CASO DE ESTUDO 3.....	43
4.1.4. CASO DE ESTUDO 4.....	47
4.1.5. CASO DE ESTUDO 5.....	50
4.1.6. CASO DE ESTUDO 6.....	53
4.1.7. CASO DE ESTUDO 7.....	57

4.1.8. CASO DE ESTUDO 8.....	62
4.2. CONCLUSÕES GERAIS DOS CASOS DE ESTUDO.....	65
5. CONCLUSÕES E DESENVOLVIMENTOS FUTUROS	67
5.1. CONCLUSÕES GERAIS	67
5.2. LIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	67
5.1. DESENVOLVIMENTOS FUTUROS.....	68
 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	 69
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE PÁGINAS WEB	70

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1 – A gestão da qualidade total	4
Fig. 2 – Qualidade “Lean”	9
Fig. 3 – Ferramenta dos “5S’s”	10
Fig. 4 – Ciclo PDCA	12
Fig. 5 – Pirâmide da qualidade total	13
Fig. 6 – Evolução História ISO 9001	16
Fig. 7 – Sistema de gestão de qualidade português	17
Fig. 8 – Família série ISO 9000	21
Fig. 9 – Modelo avançado de gestão da qualidade por processos	24
Fig. 10 – Top 10 dos países com mais certificados.....	25
Fig. 11 – Percentagem empresas certificadas do TOP 10 dos países com mais certificados	26
Fig. 12 – Top 10 dos países com mais certificações em 2015	27
Fig. 13 – Número de certificações ISO 9001 na Europa.....	28
Fig. 14 – Percentagem empresas certificadas por país a nível europeu.....	28
Fig. 15 – Evolução da certificação ISO 9001 em Portugal.....	29
Fig. 16 – Top 10 da certificação ISO 9001 por setores a nível mundial	30
Fig. 17– Top 10 dos setores com mais certificações ISO 9001 em Portugal	32
Fig. 18 – Prazo de implementação das normas	37
Fig. 19 – Atitude em relação à implementação das normas ISO 9001 e ISO 14001	38
Fig. 20 – Comparação entre os custos de certificação e duração do processo.....	40
Fig. 21 – Principais barreiras desencorajadoras da implementação da série ISO 9000	41
Fig. 22 – Obtenção de vantagens após a certificação.....	41
Fig. 23 – Obtenção de novos negócios após a certificação.....	41
Fig. 24 – Barreiras para a implementação da serie ISO 9000 segundo empresas não certificadas	42
Fig. 25 – Tipos de efeitos positivos associados à norma ISO 9001	44
Fig. 26 – Efeitos internos associados à norma ISO 9001	44
Fig. 27 – Efeitos externos associados à norma ISO 9001	45
Fig. 28 – Ranking dos efeitos positivos mais relevantes para as empresas.....	46
Fig. 29 – Funções desempenhadas pelos entrevistados na sua organização	48
Fig. 30 – Distribuição dos inquéritos segundo a hierarquia da empresa	50
Fig. 31 – Motivos que levaram à implementação da ISO 9001	51

Fig. 32 – Barreiras sentidas na implementação da ISO 9001	52
Fig. 33 – Razões para a implementação de um SGQ ISO 9001.....	54
Fig. 34 – Alcance dos objetivos após a implementação	54
Fig. 35 – Dificuldades inerentes à implementação da norma	55
Fig. 36 – Evolução das dificuldades após a implementação da norma.....	56
Fig. 37 – Caracterização das empresas participantes e dos inquiridos	57
Fig. 38 – Razões para a implementação da série ISO 9000	58
Fig. 39 – Impacto da série ISO 9000 nas empresas inquiridas.....	59
Fig. 40 – Efeitos negativos da certificação segundo a série ISO 9000	60
Fig. 41 – Perfil dos trabalhadores inquiridos	62
Fig. 42 – Nível de consciencialização sobre os padrões da norma	63
Fig. 43 – Respostas à pergunta “Considera que o seu trabalho era mais simples antes da implementação dos padrões ISO 9000.....	64

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Diversas definições de qualidade.....	5
Quadro 2 – Resumo das motivações para a implementação SGQ.....	19
Quadro 3 – Benefícios da implementação SGQ	19
Quadro 4 – Obstáculos da implementação SGQ	20
Quadro 5 – Evolução série ISO 9000	22
Quadro 6 – Novidades na ISO 9001:2015	22
Quadro 7 – Principais diferenças de terminologia entre ISO 9001:2008 e ISO 9001:2015.....	23
Quadro 8 – Top 5 mundial dos setores certificados segundo a ISO 9001 em 2015	31

SÍMBOLOS, ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

FEUP – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

ISO – International Organization for Standardization

PDCA – Plan; Do; Check; Act

SGQ – Sistema de gestão da qualidade

IPAC – Instituto Português Acreditação

SPQ – Sistema de Qualidade Português

IPQ – Instituto Português da Qualidade

CNQ – Conselho Nacional da Qualidade

SPQ – Sistema de Qualidade Português

1

INTRODUÇÃO

1.1. CONTEXTO GERAL

A indústria da construção tem, tal como qualquer outro ramo industrial, o objetivo de apresentar produtos e serviços de qualidade. Apesar de recorrer a métodos e materiais muito tradicionais, o setor apresenta uma relevância significativa na economia nacional de cada país. De modo a fomentar a qualidade dos serviços prestados e a garantir que são atingidos níveis crescentes de qualidade e produtividade, sentiu a necessidade de implementar princípios de boa gestão tendo sempre presente as limitações de recursos, como por exemplo, o custo e o tempo.

A globalização, associada a uma situação económica pouco favorável devido à falta de financiamento, afeta o crescimento sustentado da indústria da construção, portanto é importante que o setor atue no sentido de melhorar a produtividade e, consequentemente, aumentar a competitividade das demais empresas construtoras.

Associado à necessidade de seguir um rumo focado na melhoria contínua, o setor da construção viu na certificação segundo a norma ISO 9001 um meio de fomentar a qualidade dando resposta à falta de qualidade dos seus serviços, ignorada ao longo de muitos anos devido à alta rentabilidade do setor até então. A falta de qualidade dos seus produtos assentava, essencialmente, na realização de retificações ou retrabalhos.

A implementação de boas práticas de gestão permitirá às empresas do setor da construção satisfazer as necessidades e expectativas dos clientes, motivar os funcionários e proporcionar um ambiente agradável obtendo, a partir daí, significativos incrementos tanto no âmbito da produtividade como nas questões relacionadas com a segurança.

Em suma, as empresas que mais rapidamente recorram à implementação de práticas de boa gestão, de modo a melhorar os seus produtos, tornar-se-ão as escolhidas pelos clientes mais informados, sendo estes clientes cada vez mais exigentes em termos de qualidade.

1.2. MOTIVAÇÃO E OBJETIVOS DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação tem como objetivo principal analisar as consequências, tanto positivas como negativas, da certificação segundo a ISO 9001 na indústria da construção, focando a situação de espaços económicos diversos.

Deste modo, pretende-se que este documento seja capaz de elucidar tanto os benefícios inerentes da certificação segundo a ISO 9001 como os obstáculos sentidos pelas empresas do ramo da construção durante este processo. A análise destas consequências será feita recorrendo a casos de estudo elaborados em diversos países, onde se procurou apresentar um panorama da utilização da norma ISO 9001 na indústria da construção.

1.3. ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Para além deste capítulo introdutório, esta tese encontra-se dividida em mais quatro capítulos.

No segundo capítulo é feito um enquadramento geral relacionado com o conceito de Qualidade, onde se apresenta uma evolução histórica do conceito, especificando-se qual a definição de qualidade. É também feita uma abordagem introdutória à norma ISO 9001 identificando-se os seus principais objetivos e os seus princípios básicos.

No terceiro capítulo a abordagem recai sobre a certificação segundo a norma ISO 9001. Neste capítulo é feita a abordagem ao conceito de certificação sendo posteriormente apresentados os números da certificação segundo a ISO 9001 a nível mundial, dando-se principal ênfase aos números da certificação no setor da construção civil.

No quarto capítulo a abordagem é centrada na apresentação de alguns casos de estudo que procuram caraterizar as vantagens e as dificuldades da certificação segundo a norma ISO 9001 na indústria da construção.

O último capítulo é dedicado às conclusões, onde é exposta uma síntese de todo o trabalho realizado, analisando as limitações deste mesmo trabalho bem como possíveis desenvolvimentos futuros.

2

ENQUADRAMENTO GERAL

2.1. CONCEITO DE QUALIDADE

2.1.1. EVOLUÇÃO HISTÓRICA

Desde as primeiras civilizações o Homem procurou sempre melhorar a sua qualidade de vida de modo a suprir as suas necessidades. Um dos exemplos mais antigos é o código de Hamurabi que, já em 2150 a.C., revelava preocupações em relação à qualidade das habitações nomeadamente no âmbito da funcionalidade e sobretudo da durabilidade. Já nesta altura, segundo este código, se uma determinada habitação não tivesse a devida resistência consoante a sua função e desmoronasse, o construtor seria imolado.

A história da evolução da qualidade pode ser dividida em três fases fulcrais: inspeção, controlo e garantia da qualidade. Na primeira fase, antes da revolução industrial, existia uma grande proximidade entre o consumidor e o produtor, permitindo ao consumidor explicitar as suas necessidades. Nesta fase a inspeção apenas permitia detetar falhas no produto acabado, ou seja, se o produto final apresentava defeitos. A mera inspeção não permitia produzir com qualidade e mostrava cada vez mais limitações à medida que era necessário intensificar a produção de bens e serviços

No século XX, Frederick W. Taylor começa a estabelecer uma diferenciação entre o planeamento e a produção estabelecendo que o inspetor principal seria o responsável pela conformidade e qualidade dos bens produzidos. Mais uma vez a inspeção revela o seu ponto fraco dado que apenas atua no produto final não permitindo às empresas reduzir o número de peças defeituosas e, conseqüentemente, continuar a suportar custos de produtos rejeitados. É na década de 30 que surge o controlo estatístico diretamente associado à produção em série, utilizando diversas técnicas de amostragem e processos de base estatística para garantir um controlo da qualidade. Este modo de pensar está intimamente ligado à empresa americana Bell Telephone. Um dos maiores destaques desta era da qualidade foi Walter A. Shewhart que defendia ser praticamente impossível produzir dois produtos completamente semelhantes, apoiando-se na variabilidade da matéria-prima e também devido a todo o processo mecânico ligado à sua produção. Shewhart propõe, então, avaliar a qualidade através de controlo estatístico.

Surge, na década de 70, a terceira fase da evolução da qualidade. A fase da gestão total da qualidade está associada às duas fases referidas anteriormente, aliando a inspeção do produto e o controlo estatístico à garantia de qualidade. Este tipo de gestão total permitiu elevar os padrões de qualidade uma vez que esta se envolve em todas as atividades que englobam os negócios. É dada uma maior importância ao cliente tornando-o a sua satisfação bem como as suas exigências como o foco principal das organizações.

A Fig. 1 descreve os diversos conceitos que constituem a era da qualidade total em empresas de serviços, tendo alguns deles aplicabilidade na indústria da construção. Este objetivo da melhoria contínua e da qualidade total foi defendido por diversos especialistas da qualidade, destacando-se Deming, Juran e Crosby (Branco, 2008).

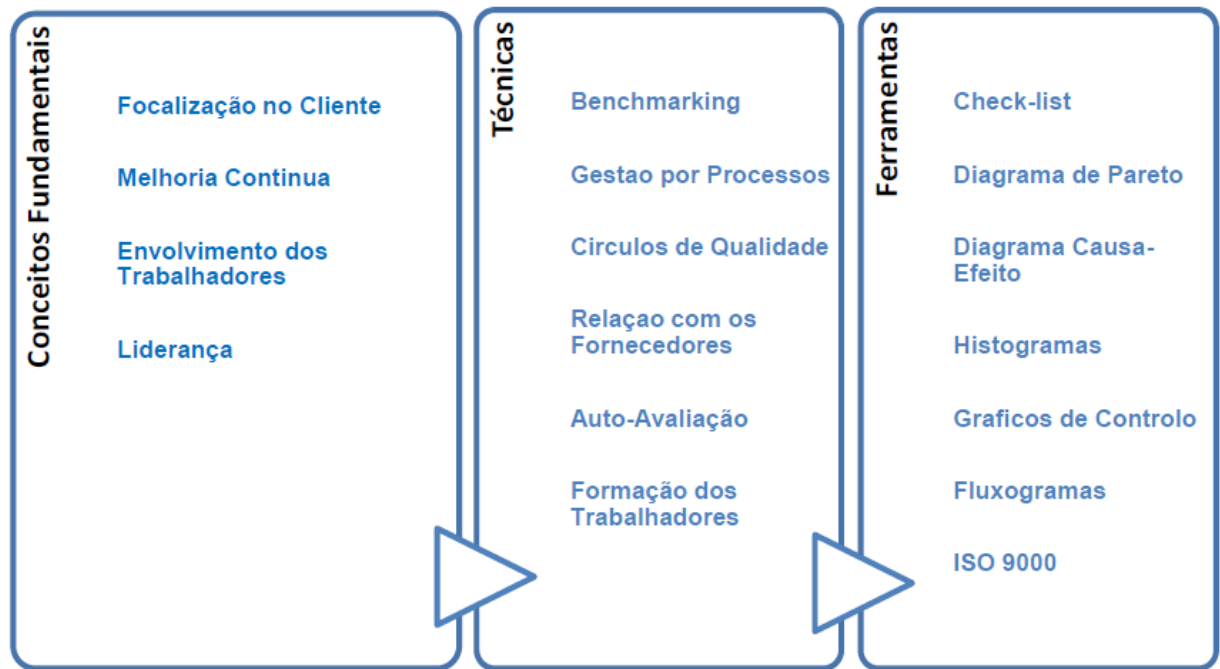


Fig. 1 - A gestão da qualidade total (Santos Ramos, 2013)

2.1.2. DEFINIÇÃO DE QUALIDADE

No mundo empresarial atual o conceito de “Qualidade” assume uma elevada preponderância dado que os clientes se tornaram mais exigentes aquando da escolha de produtos ou serviços. Como tal podemos encarar este conceito, por si só bastante subjetivo, como um fator de diferenciação e sobretudo de competitividade. Este conceito está, de um modo geral, ligado à perceção das pessoas uma vez que cada indivíduo terá, naturalmente, diferentes necessidades e preferências.

Pode-se definir Qualidade como “o conjunto de propriedades e características de um produto ou serviço relacionados com a sua capacidade de satisfazer exigências expressas ou implícitas” dos clientes (Standard,1990). Estas exigências expressas ou implícitas levarão a que sejam cumpridas as necessidades dos utilizadores sendo a satisfação destes associada a um conjunto de fatores como utilidade, assistência técnica, prazo e benefício.

Esta definição foi aperfeiçoada ao longo dos anos através do contributo de diversos autores dos quais se destacam Edwards Deming, Philip Crosby e Joseph Juran (Quadro 1).

Quadro 1 - Diversas definições de qualidade (Santos Ramos, 2013)

Autor/Autoridade/Fonte	Definição
ISO 9000:2008, International Organization for Standardization	O grau no qual um conjunto de características inerentes satisfaz os requisitos
Six Sigma (Motorola University)	Número de defeitos por milhão de oportunidades.
Subir Chowdhury (2005)	A Qualidade combina o poder das pessoas e dos processos.
Philip B. Crosby (1979)	Conformidade com os requisitos.
Joseph M. Juran (American Society for Quality)	Aptidão para o uso.
Genichi Taguchi (1992)	Uniformidade em torno de um valor-alvo.
Peter Drucker (1985)	Qualidade de um produto ou serviço não é o que o fornecedor coloca dentro de uma caixa. É o que o cliente procura e está disposto a pagar por.
Edwards Deming (1986) and Walton, Mary and Edwards Deming (1988)	A produção eficiente do que a qualidade de mercado espera. Os custos descem e a produtividade sobe com a melhoria da qualidade. É devido principalmente a uma melhor gestão de design, testes de engenharia, e por melhoria de processos.

Como já foi referido, Edwards Deming destacou-se pelo seu contributo para a qualidade total. Nascido em 1900 nos Estados Unidos da América, é conhecido a nível internacional por ter contribuído para a revolução da indústria japonesa, sendo apelidado como o pai do milagre industrial japonês (Branco, 2008). A sua influência é notória por ter desenvolvido conceitos de estatística e de controlo da qualidade promovendo o modelo PDCA (Planear, Executar, Verificar e Atuar) como sistema de gestão da qualidade.

No seu entender, a qualidade é definida em função das exigências e das necessidades dos clientes e uma vez que estas vão evoluindo e mudando ao longo do tempo, a qualidade passa por ter uma grande capacidade de adaptação das especificações dos produtos e serviços para garantir a satisfação dos clientes. Defendia, também, que o controlo estatístico permitia às organizações adotarem as ferramentas necessárias para garantir a conformidade/capacidade dos processos.

A obra de Deming revelou-se uma referência universal por ter contribuído para a divulgação do ciclo de melhoria com catorze passos recomendados para a melhoria contínua, sete doenças mortais para a qualidade e com os doze obstáculos para a qualidade.

Os catorze passos para a melhoria contínua são os seguintes:

- Criar uma visão sólida para melhorar um produto/serviço;
- Adotar uma nova filosofia de liderança;
- Não depender da inspeção para a obtenção de qualidade;
- Aumentar o rigor na escolha dos fornecedores minimizando os custos promovendo a confiança e lealdade;
- Melhorar continuamente os processos tornando-os mais competitivos;
- Promover a aprendizagem no local de trabalho;
- Ver a liderança como algo que se pode aprender;
- Evitar gerir de um modo autoritário;
- Remover obstáculos entre os diversos departamentos;
- Eliminar campanhas baseadas na imposição de metas;
- Retirar a gestão por objetivos;
- Não estabelecer sistemas de classificação ou avaliação de desempenho;
- Promover a formação de modo a permitir o desenvolvimento pessoal dos colaboradores;
- Impor a mudança como uma tarefa de todos os colaboradores.

As sete “doenças” da qualidade identificadas por Deming são as seguintes:

- Falta de objetivos consistentes;
- Foco total na obtenção de lucros a curto prazo;
- Desfasamento entre os princípios da qualidade e a avaliação de desempenho;
- Distanciamento das chefias em relação aos colaboradores;
- Gestão apenas focada nos dados quantitativos;
- Excesso de custos em assistência médica aos trabalhadores;
- Excesso de custos com ações de litígio.

Por último, o autor identifica os cinco obstáculos ao sucesso da qualidade:

- Acreditar em mudanças instantâneas;
- Acreditar que a automatização resolve todos os problemas;
- Acreditar que existem “receitas mágicas”
- Acreditar que é suficiente cumprir as especificações;
- Assumir que as questões da qualidade apenas são da responsabilidade do departamento da qualidade.

Outro nome de destaque pelo seu contributo para a qualidade total foi Philip Crosby, nasceu nos Estados Unidos da América em 1926.

Crosby criou os conceitos de “zero defeitos” e de “fazer bem à primeira vez” (Branco, 2008). Introduziu o facto de a qualidade estar diretamente ligada às pessoas, dando um maior ênfase ao envolvimento da gestão de topo. Este autor assinala a preponderância das relações entre os colaboradores, fornecedores e clientes e identifica seis fatores determinantes para a gestão da qualidade (Pires, 2004):

- Qualidade significa conformidade e não elegância;
- Não existem problemas da qualidade;
- Não existe uma economia da qualidade (é sempre vantajoso fazer bem à primeira);
- A única medida de desempenho é o custo da qualidade;
- O único padrão de desempenho é o de zero defeitos;
- A qualidade não tem custos.

Joseph Juran nasceu na Roménia, em 1904, sendo considerado, a par de Deming, um dos pais da revolução da qualidade industrial do Japão. Define qualidade como aptidão ao uso e defende que a gestão de recursos humanos é um pilar de suporte à melhoria contínua.

Para o autor a base da qualidade assenta em três ideais, planeamento, controlo da qualidade e melhoria. Estes três pontos fulcrais constituem a famosa “Trilogia de Juran”, onde cada um estabelecia uma série de práticas de boa gestão envolvendo e dando maior ênfase à gestão de topo, ou seja, das chefias.

No planeamento da qualidade, Juran, descreve os seguintes itens:

- Identificar os clientes;
- Determinar as necessidades desses clientes;
- Estipular características para os produtos e serviços de modo a responderem às necessidades;
- Definir processos com capacidades de cumprir essas características;
- Controlar os processos e transmitir os planos à produção.

O controlo da qualidade é realizado no processo da produção dos produtos e serviços, sendo necessário:

- Avaliar o nível de desempenho real;
- Comparar o nível de desempenho com os objetivos estabelecidos;
- Atuar sobre desvios detetados implementando ações para reduzi-los.

Na terceira fase da trilogia, Juran descreve os requisitos para a melhoria contínua da qualidade:

- Reconhecer as oportunidades de melhoria;
- Fomentar a formação em qualidade;
- Reconhecer e premiar as equipas de sucesso;
- Divulgar os resultados obtidos;
- Criar equipas com responsabilidade de diagnosticar as causas definindo soluções e estabelecendo monitorizações periódicas;
- Integrar os objetivos de melhoria no plano de negócios.

De um modo geral, Deming foca a sistematização dos processos através do modelo PDCA, a melhoria contínua e os entraves da qualidade. Crosby dá mais relevância às pessoas ligando a qualidade ao envolvimento das chefias e Juran reitera que a qualidade tem como base o planejamento, o controle e a melhoria contínua.

O incremento da qualidade está dependente de um processo de melhoria contínua que visa essencialmente garantir a satisfação dos clientes, cada vez mais exigentes em relação à qualidade dos produtos visando colmatar as suas exigências, também elas, mais complexas. Todo este processo de melhoria contínua associado a um mercado muito mais competitivo e concorrencial leva o tecido empresarial a recorrer a métodos mais rigorosos de controlo de qualidade, passando alguns deles por uma maior perceção e comunicação junto dos consumidores.

2.2. A GESTÃO DA QUALIDADE NA INDÚSTRIA EM GERAL E NA CONSTRUÇÃO

Pode-se afirmar que a qualidade, na indústria em geral, surge quando Henry Ford dá início à produção em série. Este tipo de produção consistia numa linha sequencial onde cada trabalhador apenas desempenhava uma tarefa numa posição fixa, no entanto, existia um grande volume de *stocks* de um produto e a mão-de-obra era pouco especializada. Era considerado um sistema de qualidade do tipo “Push” onde o produtor depois de definir o produto, produzia em elevadas quantidades e posteriormente colocava-o no mercado à disposição dos consumidores. O principal problema deste modelo residia na impossibilidade de detetar defeitos ao longo da linha, uma vez que era impensável parar a linha de produção (Costa, 2016).

Um dos países que mais contribuiu para a evolução da qualidade e a satisfação do cliente foi o Japão. A par da Alemanha, foi um país muito afetado pela segunda guerra mundial encontrando-se completamente isolado levando à necessidade de encontrar o seu próprio mercado que lhe permitisse reerguer-se em termos industriais. A sua evolução para uma sociedade moderna e industrializada contou com o apoio militar dos Estados Unidos da América, que garantiu a estabilidade necessário ao crescimento japonês através da presença militar. No entanto, possuía um mercado interno pequeno, comparativamente ao mercado americano e alemão, o que o levou a mudar o seu modo de produção, passou a ser fulcral produzir sem falhas e evitando ao máximo desperdiçar recursos de matéria-prima e de mão-de-obra.

Surge, então, da necessidade de reduzir desperdícios o conceito “Lean Production”. Este termo não tem uma tradução certa, ou seja, não existe uma palavra que consiga traduzir adequadamente o verdadeiro significado de “Lean”. De um modo geral, trata-se de um conceito que está ligado à inexistência do desperdício, isto no caso da indústria.

Este conceito está diretamente ligado à empresa da Toyota. Foi pioneira na implementação deste conceito, apostando em melhores condições de trabalho e condições de funcionamento. Em relação às condições de trabalho focou-se na mão-de-obra especializada garantindo aos colaboradores contratos de longo prazo e valorizando todas as opiniões construtivas. Por outro lado, implementou novas condições de funcionamento reduzindo os “*stocks*” para valores residuais ou mesmo inexistentes e contratou trabalhadores multidisciplinares evitando assim posições fixas, típicas da linha de produção em série.

A grande maioria dos conceitos “Lean” foram desenvolvidos no Japão, como tal existe uma dificuldade de os traduzir literalmente tendo a bibliografia Lean optado por manter a terminologia original. Na Fig. 2 é possível identificar alguns desses termos e o seu significado.

"MUDA"	Significa desperdício. Desta forma é possível concentrar mais tempo no cliente do que na produção
"GEMBA"	Local produção: Todas as medidas para uma produção devem ser pensadas nesse local, com o envolvimento direto das pessoas que lá trabalham
"TAKT-TIME"	Tempo que cada operação deve despende de modo a que consiga fornecer o seu output de acordo com o cliente
"POKA-YOKE"	Previsão de defeitos
"JIDOKA"	Automação: "facultar ao operador ou à máquina a autonomia de paralisar o processamento sempre que for detetada qualquer anormalidade"
"HEIJUNKA"	Planeamento: assegurar que os recursos estão disponíveis desde o início para existir um ritmo constante durante toda a produção
KANBAN	Registo: Identificação dos consumos de materiais por forma a não perturbar a produção
KAIZEN	Melhoria Contínua: princípio transversal a todas as ferramentas

Fig. 2 - Qualidade "Lean"

No que diz respeito à Indústria da Construção esta é vista como um setor muito desorganizado, esta desorganização deve-se principalmente a um elevado volume de desperdício de material, muitos acidentes de trabalho e, sobretudo, baixa produtividade. Outro fator determinante para esta desorganização é o número de trabalhadores envolvidos desde a fase de projeto até à fase de execução que levam a que sejam efetuadas diversas alterações durante o processo construtivo. Para colmatar esta desorganização as empresas do setor têm recorrido cada vez mais a uma padronização dos seus processos bem como a um incremento de qualificação dos seus trabalhadores. Aliado a este contexto da IC, várias entidades exigem que as empresas deste setor sejam certificadas e organizadas segundo a norma ISO 9001.

As empresas deste setor, juntamente com esta certificação, também podem recorrer a um conceito “Lean” que se foca no local de trabalho (“Gemba”). Este método de organização, também conhecido por programa “5s”, é constituído por cinco conceitos básicos que permitem alterar o ambiente de trabalho, levando a uma maior eficiência dos seus colaboradores da empresa (Figueira, 2009).

Com a implementação deste programa descrito na Fig. 3, será possível à empresa simplificar o seu modo de atuar, eliminando atividades que não acrescentam valor, reduzindo a quantidade de desperdícios e promovendo a segurança no ambiente de trabalho.

Sendo assim, a aplicação do programa permite consciencializar os funcionários das suas responsabilidades no local de trabalho, elevando a sua autoestima e, conseqüentemente, aumentar a sua produtividade nas tarefas a executar.



Fig. 3 - Ferramenta dos "5S's"

Como se verifica na Fig. 3, os cinco conceitos que esta ferramenta incorpora fazem todo o sentido na indústria da construção uma vez que este setor tem especificidades muito próprias, caracterizadas por uma grande diversidade e diversos locais de trabalho.

O termo “SEIRI” consiste basicamente em separar aquilo que é necessário do que não é, ou seja, garantir que apenas se tem o que é útil e na quantidade correta. Com esta ação será possível ganhar espaço no estaleiro, evitando deste modo danificar os materiais e os produtos armazenados e prevenir os acidentes de trabalho.

A organização é promovida pelo termo “SEITON” que permite um acesso rápido e fácil aos objetos necessários, ou seja, cada objeto deverá estar no local correto.

Diretamente ligado ao termo anterior, “SEISO” garante que o local de trabalho permanece limpo, organizado e pronto a ser utilizado. Permite, assim, reduzir as falhas identificando-as claramente e a diminuição do desperdício de materiais.

As rotinas de trabalho passam pela normalização, “SEIKETSU” levará a que a empresa identifique e assinale as irregularidades permitindo que rapidamente possam encontrar soluções.

Por último, a disciplina permite que a empresa tenha uma melhoria contínua, criando uma cultura de sensibilidade, onde impera o respeito e os cuidados pelos recursos da empresa. A melhoria contínua cria bons hábitos seguindo padrões estabelecidos aumentando, consequentemente, a motivação para trabalhar.

Como foi referido anteriormente, as empresas recorrem sobretudo à ISO 9001 para certificarem o sistema de gestão de qualidade depois de devidamente implementado. Com o objetivo de incrementar a eficiência das organizações, a norma ISO 9001 assenta numa abordagem por processos utilizando, já referido anteriormente o Ciclo de Deming mais conhecido PDCA – Planear, Executar, Verificar e Atuar (do inglês: Plan, Do, Check, Act). Este ciclo é descrito pela Fig. 4.

São 4 as fases que constituem este ciclo, todas elas com tarefas específicas potenciando a resolução dos problemas identificados:

- Plan (Planear): sendo a fase inicial procura-se através de diversas análises definir uma estratégia e uma solução que possibilitem a resolução das questões identificadas;
- Do (Executar): nesta segunda fase pretende-se executar a abordagem definida na fase inicial;
- Check (Verificar): através desta terceira fase é feita uma comparação entre o que foi planeado e o que foi executado, trata-se de uma verificação entre o estado atual e aquele que foi idealizado;
- Act (Atuar): na derradeira fase do ciclo e consoante o resultado obtido seguem-se dois caminhos distintos. Perante um resultado positivo regista-se a solução da causa permitindo deste modo estabelecer um padrão do sistema utilizado, caso contrário, sendo o resultado negativo inicia-se novo ciclo de modo a colmatar os problemas identificados não solucionados.

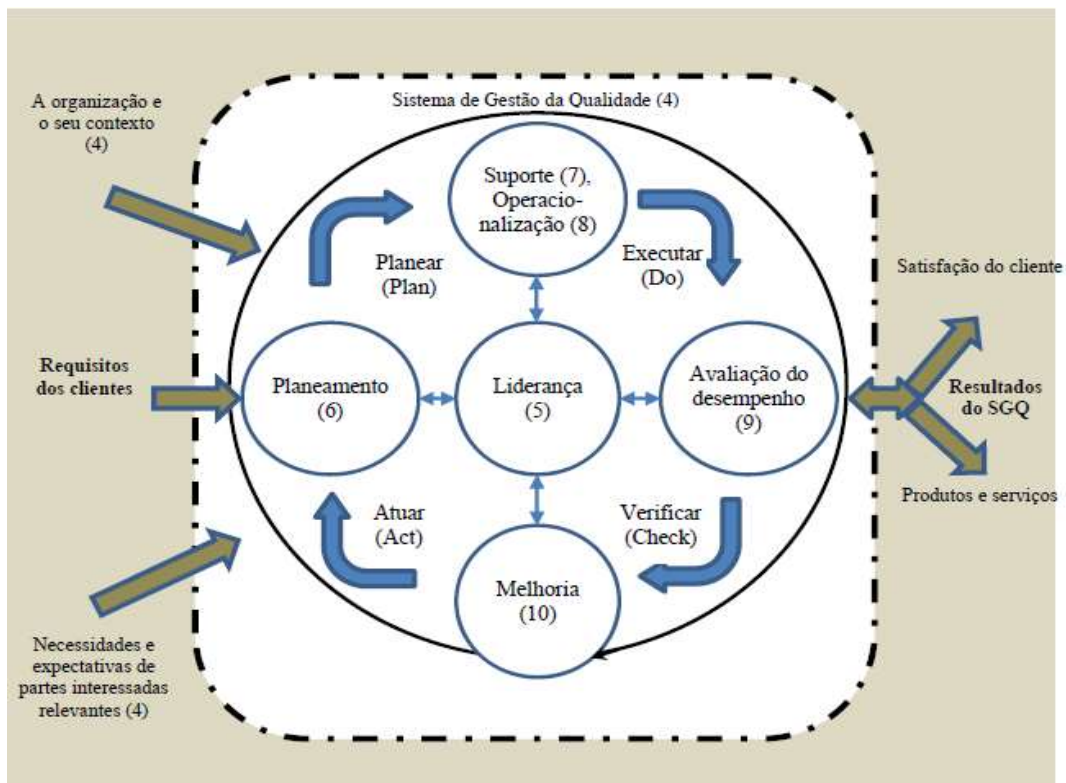


Fig. 4 - Ciclo PDCA (EN NP ISO 9001:2015)

Esta abordagem cíclica dividida em tarefas específicas e com base em constantes análises permite às empresas uma melhoria contínua, não só na diminuição da resistência dos seus trabalhadores às mudanças a implementar como na redução do tempo utilizado em cada processo.

Considerando que se trata de uma abordagem por processos, intervém neste ciclo toda a estrutura de uma empresa onde todos têm um objetivo comum, a busca da melhoria contínua e o consequente aumento da qualidade. Esta articulação entre os intervenientes apenas será bem sucedida se todos os intervenientes, independentemente da hierarquia da empresa, perceberem o papel fundamental da comunicação entre os demais elementos. Como tal, todos os elementos devem estar conscientes que o seu contributo é fundamental e que só devidamente motivados e unidos poderão atingir o objetivo final.

Com base neste tipo de abordagem por processos as empresas recorrem à norma ISO 9001 de forma a implementar um SGQ, uma vez que estas definem os requisitos necessários à sua implantação. Segundo esta norma os objetivos a alcançar são os seguintes:

- Acesso a novos mercados;
- Aumentar a satisfação dos clientes;
- Reorganizar a empresa;
- Melhorar o controlo de custos;
- Incrementar a motivação dos colaboradores;
- Obter reconhecimento e consequentemente prestígio.

Em síntese, é fundamental as organizações abordarem a Qualidade como uma atitude. Esta atitude levará a uma diferenciação natural entre organizações que primam pela excelência e as consideradas medíocres. É, então, de uma extrema importância sensibilizar e consciencializar todos os trabalhadores que só será possível atingir um crescimento sustentado e uma melhoria contínua, mudando de atitude, ou seja, alterando o modo como a empresa trabalha e fundamentalmente a cultura de trabalho da empresa. O envolvimento dos trabalhadores é fulcral para o sucesso e o desenvolvimento das organizações, estes têm que sentir que a sua contribuição é de extrema utilidade procurando a cada dia reforçar as suas competências devidamente incentivados pela gestão de topo.

Como se verifica através da Fig. 5, a liderança está na base de um sistema de qualidade total. Só com líderes devidamente focados na compreensão da natureza humana e capazes de perceber as necessidades básicas desta mas também das capacidades técnicas dos colaboradores, a organização conseguirá atingir a melhoria contínua. Esta liderança passará pela definição de objetivos, políticas e planos de qualidade devidamente assentes nos quatro lados da pirâmide da gestão total.

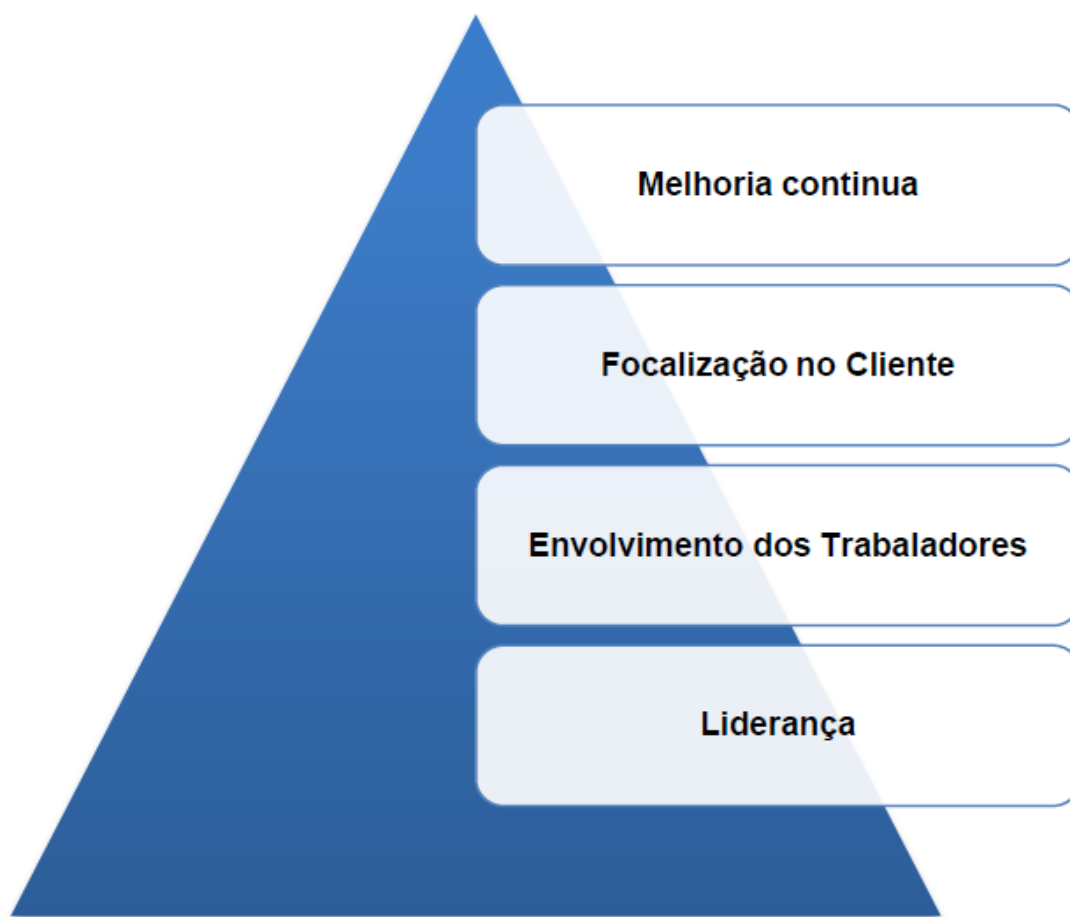


Fig. 5 - Pirâmide da qualidade total

De um modo geral, a adoção de um sistema de gestão da qualidade (SGQ) é uma decisão voluntária e estratégica de uma organização com o intuito de melhorar o seu desempenho a nível geral e, sobretudo, criar uma base sólida para um crescimento sustentável.

Devem perceber-se os potenciais benefícios que as organizações têm ao implementar um SGQ baseado nesta norma. Segundo a norma ISO 9001:2015 os benefícios são os seguintes:

- Aptidão para de forma consistente fornecer produtos e serviços que vão de encontro tanto aos requisitos dos clientes como exigências governamentais e regulamentares aplicáveis;
- Facilitar oportunidades com vista a aumentar a satisfação do cliente;
- Abordar riscos e oportunidades associados ao contexto e objetivo das organizações;
- Aptidão para demonstrar a conformidade com requisitos estipulados pelo sistema de gestão da qualidade.

Outro fator revelador da importância de certificar um SGQ segundo esta norma reside no facto de esta não se centrar apenas em garantir a qualidade e conformidade dos produtos e dos serviços prestados pelas organizações. A certificação dos SGQ segundo esta norma permite às organizações implementar um pensamento de melhoria contínua associado a uma abordagem por processos que permite às empresas melhorar o desempenho de cada processo de forma a aumentar a eficácia e a eficiência dos mesmos.

3

CERTIFICAÇÃO SEGUNDO A ISO 9001

A conjuntura e a exigência crescente dos mercados económicos, bem como a elevada competitividade entre empresas, levou a que a qualidade fosse encarada como uma “atitude”. O foco dos clientes está hoje mais vincado na obtenção de produtos de qualidade superior do que apenas na procura do custo mais baixo levando as empresas a direccionar uma grande parte do seu investimento ao incremento de qualidade.

Surgem, associados a todo este universo de produtos e serviços e sobretudo à necessidade de garantir níveis de qualidade consistentes, os Sistemas Nacionais de Qualidade. Estes organismos visam o desenvolvimento de políticas de controlo das características dos mais variados produtos e serviços, todas elas devidamente associadas às expectativas do cliente final.

Tornou-se, então, essencial harmonizar as políticas de qualidade de vários países através da criação e publicação de normas focadas em auxiliar a implementação de um sistema de gestão de qualidade. Após a implementação do mesmo é possível a certificação por uma entidade terceira (Costa, 2016).

3.1. CONCEITO DE CERTIFICAÇÃO

Em 1946 reuniram-se, em Londres, 25 países cuja missão incidia em estabelecer padrões globais para comunicações e intercâmbio de informações de modo a facilitar o comércio internacional (Branco, 2008). Posteriormente a este encontro surge, a 23 de Fevereiro de 1947, uma nova organização denominada de ISO – International Standard Organization (Organização Internacional de Normalização) com sede em Genebra. O nome abreviado desta organização sem fins lucrativos dos organismos nacionais de normalização deriva da palavra Grega “ISOS” que significa “igual”, ou seja, algo que é uniforme ou homogéneo. A importância desta organização à escala mundial está bem patente num mero exemplo de um viajante, que evitaria o transporte de adaptadores eléctricos se tivesse existido um consenso internacional sobre a adoção de um formato normalizado para as tomadas e fichas eléctricas, estando neste momento todo o tipo de aparelhos equipados com fichas universais (Apcer, 2015).

Esta organização lança, em 1987, as normas da família ISO 9000 definindo um conjunto de boas práticas de gestão e tornam-se uma referência na implementação de um SGQ.

Surge, então, a primeira versão de ISO 9001 em 1987 sendo alvo de revisão nos anos de 2000, 2008 e agora na sua última versão 2015, como se pode observar na Fig. 6.

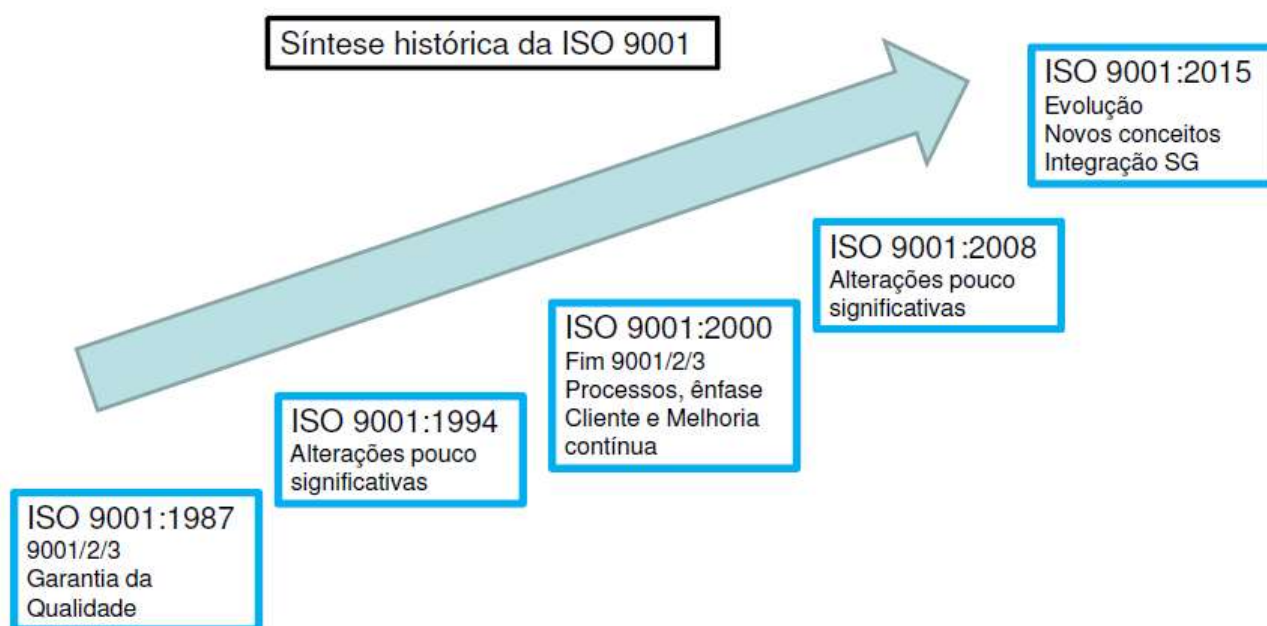


Fig. 6 - Evolução História ISO 9001 (Fonseca, 2015)

Estas revisões basearam-se em novas ideias e necessidades para garantir a qualidade dos produtos/serviços fornecidos indo de encontro às expectativas dos clientes.

A implementação destas normas não é obrigatória, no entanto permite às empresas atuarem com base em princípios de qualidade levando a que a certificação segundo estas normas seja um fator diferenciador e sobretudo um atestado de qualidade dos produtos/serviços disponibilizados. Esta certificação é vista, nos dias de hoje, como um caminho fulcral para a obtenção de bons negócios e consiste no reconhecimento oficial, por parte de um organismo de certificação devidamente acreditado pelo Sistema Português de Acreditação (IPAC), de que a empresa atua em conformidade com o exigido pela norma.

O Sistema de Qualidade Português (SPQ) é facilmente caracterizado através da Fig. 7 (Costa, 2016). O SPQ, criado pelo decreto-lei nº234/93 é definido “como o conjunto integrado de entidades e organizações interrelacionadas e interatuantes que, seguindo princípios, regras e procedimentos aceites internacionalmente, congrega esforços para a dinamização da qualidade em Portugal (www.ipq.pt). São partes integrantes deste organismo o Conselho Nacional da Qualidade (CNQ), que representa o governo de Portugal e o Instituto Português da Qualidade (IPQ) que tem como objetivo a implementação das políticas definidas pelo CNQ.



Fig. 7 - Sistema de gestão de qualidade português (Costa, 2016)

Como se verifica na Fig. 7 o IPQ é constituído por três subsistemas distintos: normalização, qualificação e metrologia. Tal como referido anteriormente, tanto a certificação como a acreditação são elementos constituintes do subsistema qualificação. As diversas empresas acreditadas têm como objetivo principal verificar se os SGQ foram devidamente implementados e a posterior certificação dos mesmos. Segundo dados do IPAC, no final de 2016, os organismos acreditados para certificação são os seguintes:

- APCER - Associação Portuguesa de Certificação;
- SGS ICS – Serviços Internacionais de Certificação, Lda;
- Lloyd's Register EMEA - Portugal;
- Bureau Veritas Certification Portugal, Unipessoal, Lda;
- EIC – Empresa Internacional de Certificação, S.A;
- Tuv – Rheinland Portugal, Inspeções Técnicas, Unipessoal;
- CERTIF – Associação para a Certificação;
- SATIVA – Desenvolvimento Rural, Lda;
- CERTIS – Controlo e Certificação, Lda;
- INNOQ – Instituto Nacional de Normalização e Qualidade;
- SGS Portugal – Sociedade Geral de Superintendência, SA.

Destacam-se nesta figura dois conceitos ainda não abordados: metrologia e normalização. A normalização é normalmente utilizada em atividades de carácter repetitivo baseando-se na elaboração, publicação e promoção da utilização das normas. Tanto a elaboração bem como a aprovação de normas tem como objetivo principal a racionalização e a simplificação de processos, componentes e produtos e serviços. Dado que as empresas, de um modo geral, não produzem na íntegra todos os componentes que necessitam para o seu produto final leva a que este conceito se revele de extrema importância. Por exemplo, se é necessário um determinado tipo de parafusos, estes parafusos deverão ser de série

“normalizada” permitindo desde logo que se saiba qual o diâmetro dos orifícios que os irão receber dando a possibilidade de identificar à partida diversos fornecedores. (Costa, 2016)

Metrologia consiste em garantir a coerência, rigor e comparabilidade de resultados obtidos por instrumentos de medida. Este conceito está, então, presente no dia-a-dia nas mais diversas atividades comerciais. Por exemplo, quando é necessário abastecer com um automóvel com cerca de 20l de combustível, espera-se que o sistema de medida introduza corretamente esse valor e não um valor menor bem como o revendedor espera que não seja introduzido um valor superior do que aquele que o sistema irá cobrar (Costa, 2016).

O processo de certificação passa, após a devida implementação por parte da empresa do SGQ seguindo os requisitos de determinada norma, por contratar uma das empresas acreditadas já referidas. Após o organismo acreditado verificar que o produto, processo ou serviço está em conformidade com as especificidades da norma implementada atesta por escrito que a empresa está devidamente certificada. No entanto, após a obtenção da certificação, o processo de melhoria não termina com o certificado dado que os organismos acreditados continuarão a realizar auditorias de modo a verificar se a empresa certificada mantém o nível de qualidade e se promove melhorias no seu sistema de qualidade adotado. É de extrema importância realçar que estas auditorias não podem ser vistas apenas como um “exame” onde as empresas certificadas se limitam a obter aprovação, deverão sim focar-se em garantir a satisfação dos seus clientes através do cumprimento dos requisitos dos produtos obtendo assim uma melhoria da sua imagem perante os mercados económicos.

É importante realçar que tanto o processo de implementação da norma de qualidade como a consequente certificação têm custos para a empresa. Estes custos terão que ser abordados como um investimento sendo este direcionado para a formação e motivação dos elementos da organização, criação e normalização de novos procedimentos e nas posteriores inspeções periódicas por parte das entidades acreditadas.

Com vista a identificar as motivações, as vantagens e também os entraves inerentes da implementação de um SGQ têm surgido diversos estudos científicos.

As organizações encontram na melhoria interna, melhoria externa e na melhoria da sua imagem as principais motivações para implementar um sistema de gestão de qualidade. A melhoria interna implica todo o tipo de ações que são dependentes dos elementos que constituem a organização, por exemplo, redução de situações de não conformidade e melhoria das relações interpessoais. No campo externo esta motivação surge, por exemplo, diretamente ligada à exigência de certificação por parte dos clientes (Casadesús e Arana, 2004). De um modo geral, é um conjunto de motivações externas e internas que levam a que as organizações partam para implementação de um SGQ.

No Quadro 2 é possível resumir de um modo geral as principais motivações que levam as organizações a optarem pela implementação de um sistema de gestão de qualidade (Prajogo, 2011).

Quadro 2 – Resumo das motivações para a implementação SGQ (Dias, 2012)

Motivações internas	Motivações externas
Combate à má qualidade e ao mau desempenho	Atender à procura dos clientes
Construção de uma base para gestão sistemática	Ir de encontro às ações dos concorrentes
Controlar de forma mais eficiente as operações de negócio	Melhoria da imagem da empresa
Concretizar a estratégia das organizações em busca da melhoria contínua	Cumprir políticas ou regulamentos da indústria

As empresas procuram então materializar as suas motivações em benefícios provenientes da implementação de um SGQ. Apesar da grande maioria dos estudos realizados terem um caráter bastante subjetivo uma vez que recorrem a inquéritos junto das empresas, vários autores confirmam que os bons resultados obtidos acabam por superar os custos envolvidos neste processo (Dias, 2012). No Quadro 3 é possível verificar os principais benefícios, tanto internos como externos, que as organizações obtêm da implementação de um sistema de qualidade, baseado em diversos estudos.

Quadro 3 – Benefícios da implementação SGQ (Dias, 2012)

Benefícios internos	Benefícios externos
Aumento da produtividade	Acesso a novos mercados
Diminuição de produtos não conformes e do número de reclamações	Certificação como ferramenta de marketing
Melhoria da qualidade do produto	Melhoria do relacionamento com os clientes e da sua satisfação
Aumento da motivação e comunicação interna	Melhoria da posição no mercado
Organização da empresa	Melhoria da imagem da organização

Os custos associados a esta implementação serão, com naturalidade, vistos pelas empresas como um dos obstáculos na implementação de um SGQ. Nesse sentido apresenta-se no Quadro 4 os principais obstáculos propostos por diversos autores inerentes da implementação de um sistema de gestão da qualidade.

Quadro 4 – Obstáculos da implementação SGQ (Dias, 2012)

Obstáculos internos	Obstáculos externos
Custos de implementação e manutenção	Equipas auditoras apoiam-se de forma excessiva nos documentos do sistema
Mentalidades e cultura dos colaboradores difíceis de mudar	Falta de conhecimentos, por parte dos auditores, sobre os setores da atividade a auditar
Défice de recursos humanos, financeiros e de materiais	Diferentes interpretações, por parte dos auditores, sobre os setores ou processos a auditar

Analisando a informação fornecida pelos quadros depreende-se que as motivações internas servirão como base para as organizações implementarem e depois certificarem um sistema geral da qualidade. Esta motivação interna aliada a uma mentalidade de melhoria contínua levará, naturalmente, à obtenção de um conjunto de benefícios internos que consequentemente levarão aos benefícios externos, por exemplo a melhoria da imagem da empresa. No estudo nível nacional elaborado por Rui Branco a principal razão apontada pelas organizações para a implementação de um SGQ trata-se da oportunidade para melhorar o nível organizacional da empresa sendo a disponibilidade de tempo a grande dificuldade sentida pelas organizações (Branco, 2008). No campo dos benefícios este estudo aponta a melhoria dos métodos de trabalho e o aumento da confiança dos clientes como os principais fatores positivos obtidos através da implementação de um SGQ.

3.2. FAMÍLIA ISO 9000

A série de normas ISO 9000, de entre cerca de 20.000 normas emitidas até hoje, surge em 1987 com a publicação da ISO 9001. O desenvolvimento destas normas é da responsabilidade de comités técnicos (ISO/TC 176) que têm como objetivo garantir uma política de gestão de qualidade. Esta série, ISO 9001, foi alvo de revisão quatro vezes após o lançamento inicial, foi então revista em 1994, 2000, 2008 e mais recentemente em 2015.

Estas revisões feitas ao longo dos anos visam refletir os avanços da tecnologia e da gestão de qualidade, sendo sem qualquer dúvida a norma com mais aceitação nos mercados atuais dado que permite às organizações aumentar a confiança dos seus clientes e refletir a qualidade dos seus produtos ou serviços (Apcer, 2015).

Apesar desta série de normas indicar os requisitos para a implementação de sistemas de gestão de qualidade, a certificação não é um requisito indicado pelas mesmas. No entanto esta norma, ISO 9001, foi desenvolvida com o intuito de permitir a uma organização demonstrar que atua em conformidade com a norma permitindo, deste modo, que uma terceira entidade devidamente acreditada certifique essa mesma conformidade.

Na Fig. 8 é possível observar a família ISO 9000. A NP EN ISO 9000:2015 “Sistemas de Gestão de Qualidade – Fundamentos e Vocabulário”, na sua mais recente revisão, funciona como base de suporte para as outras normas dado que define os conceitos, princípios e vocabulário fundamentais para sistemas de gestão de qualidade. Por outro a NP EN ISO 9001:2015 “Sistemas de Gestão de Qualidade – Requisitos”, também na sua última versão, define e descreve os requisitos necessários para a

implementação de um SGQ visando tanto a satisfação do cliente, dos regulamentos a aplicar bem como os requisitos do produto. A última norma da família é a NP EN ISO 9004:2009 “Gestão do sucesso sustentado de uma organização – Uma abordagem da gestão de qualidade”, esta norma proporciona linhas orientadoras para uma gestão de qualidade levando ao incremento da produtividade e do desempenho (Costa, 2016).

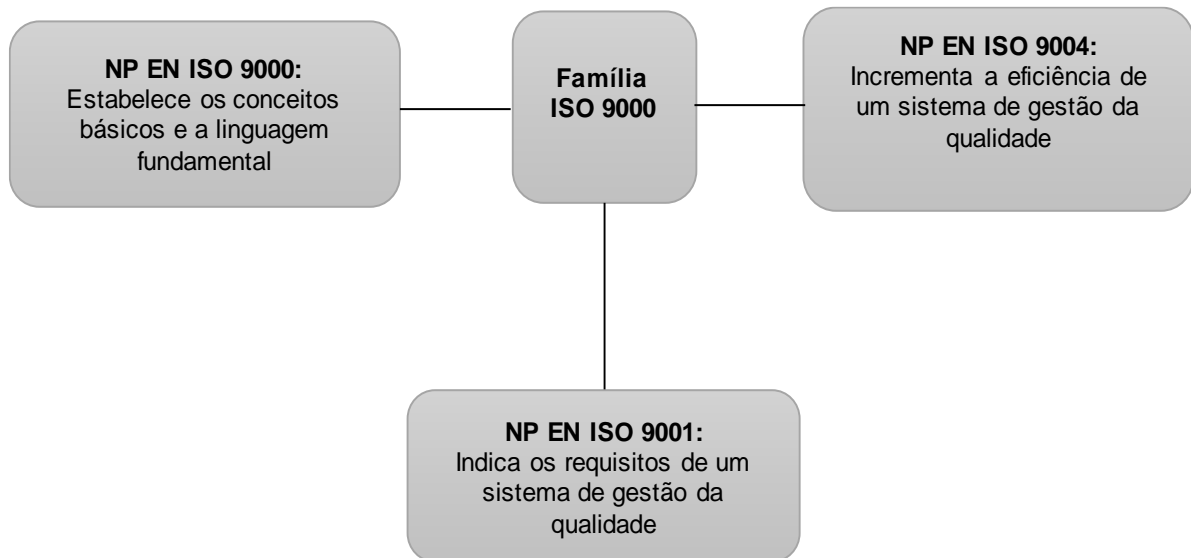


Fig. 8 - Família série ISO 9000

A base desta série é, sem dúvida, a NP EN ISO 9000:2015 dado que, estando a mesma direcionada para a melhoria contínua, define os princípios básicos da gestão da qualidade. Estes princípios visando a melhoria contínua funcionam como um ciclo e são os seguintes:

- Foco no cliente;
- Liderança;
- Comprometimento das pessoas;
- Abordagem por processos;
- Melhoria contínua;
- Tomada de decisão baseada em evidências;
- Gestão das relações.

Como referido anteriormente, as normas da série ISO 9000 foram sujeitas a revisões ao longo do tempo permitindo assim um aperfeiçoamento das mesmas e uma melhor adaptação das mesmas aos diversos mercados onde são implementadas. No Quadro 5 é possível observar essas revisões:

Quadro 5 - Evolução série ISO 9000 (Costa, 2016)

ISO 9000 – EVOLUÇÃO / EVOLUTION						
Ref. ISO	Descrição / Description	2000	2005	2008	2009	2015
9000	Sistemas de Gestão da Qualidade – Aspectos fundamentais e vocabulário <i>Quality management systems - Fundamentals and vocabulary</i>	X	X			X
9001	Sistemas de Gestão da Qualidade – Requisitos <i>Quality management systems - Requirements</i>	X		X		X
9004	Gestão para um sucesso sustentado de uma organização – Uma estratégia de gestão da qualidade <i>Managing for the sustained success of an organization - A quality management approach</i>	X			X	

3.3. NORMA NP EN ISO 9001:2015

Na mais recente versão, a norma NP EN ISO 9001:2015 tem como base de suporte os princípios básicos da gestão de qualidade, já referidos anteriormente, definidos pela NP EN ISO 9000:2015 e presentes em 2.2 da ISO 9001. A adoção de um SGQ é, segundo esta norma, uma decisão do ponto de vista estratégico da organização tomada pelos gestores de topo tendo como objetivo satisfazer as necessidades e expectativas dos clientes e consequentemente melhorar o desempenho global da organização. (Apcer, 2015).

Esta norma adota como base de funcionamento uma abordagem por processos que, como foi referido no capítulo dois, incorpora o ciclo PDCA e o pensamento baseado em risco. Este pensamento baseado em risco foi introduzido na revisão de 2015 com o propósito de ser possível determinar diversos fatores suscetíveis de provocar desvios nos processos da organização bem como no seu sistema de gestão da qualidade. Baseando-se no risco a organização poderá implementar controlos preventivos tentando, deste modo, minimizar qualquer efeito negativo. As principais novidades da revisão de 2015 podem observar-se no Quadro 6:

Quadro 6 - Novidades na ISO 9001:2015 (Costa, 2016)

PRINCIPAIS NOVIDADES NA ISO 9001:2015 / MAIN NEWS IN ISO 9001:2015		
1	Maior atenção ao Cliente	<i>Greater focus on customer</i>
2	Conformidade dos produtos e serviços	<i>Conformity of products and services</i>
3	Conceção baseada na análise do risco (PDCA)	<i>Risk-based thinking (PDCA)</i>
4	Interação dos processos dentro de um sistema	<i>Interaction of processes of a system</i>
5	Maior flexibilidade com a documentação	<i>Greater flexibility with documentation</i>

Apesar desta nova revisão a ISO 9001, a maioria dos conceitos que surgiram nas versões anteriores mantêm-se válidos. Os aspetos fulcrais da revisão de 2015 assentam numa tomada de consciência que as organizações não são todas iguais dando-lhes mais autonomia na decisão das áreas mais relevantes para o seu negócio e o nível de detalhe de documentação de suporte dos variados processos que deverá ser contemplado (Costa, 2016).

A terminologia entre a revisão de 2008 e a de 2015 foi alvo de algumas alterações, no quadro 7 são apontadas as diferenças:

Quadro 7 – Principais diferenças de terminologia entre ISO 9001:2008 e ISO 9001:2015

ISO 9001:2008	ISO 9001:2015
Produtos	Produtos e serviços
Exclusões	Não utilizado (A organização apenas pode decidir que um requisito não é aplicável se essa decisão não tiver interferência na obtenção de conformidade de produtos e serviços)
Representante da gestão	Não utilizado (As responsabilidades e autoridades atribuídas são semelhantes, no entanto não há um requisito de haver um único representante de gestão)
Documentação, manual de qualidade, procedimentos documentados, registos	Informação documentada
Ambiente de trabalho	Ambiente para operacionalização dos processos
Equipamento de monitorização e medição	Recursos de monitorização e medição
Produto comprado	Produtos e serviços de fornecedores externos
Fornecedor	Fornecedor externo

O ambiente económico de hoje em dia é cada vez mais complexo sobretudo cada vez mais dinâmico e competitivo. O foco na satisfação de requisitos tendo em linha de conta as necessidades e as expectativas dos clientes tornou o dia-a-dia das organizações um autêntico desafio. Como foi referido anteriormente, a norma adota a abordagem por processos incorporando o ciclo PDCA permitindo que a organização garanta que os seus procedimentos são dotados com recursos adequados e adequadamente geridos. Esta boa gestão permitirá implementar devidamente oportunidades de melhoria depois de serem determinadas.

Esta abordagem torna-se eficaz na gestão das diversas atividades da organização e por permitir um controlo adequado da interação entre processos. A Fig. 9 representa um modelo de gestão alargada desenvolvido pela norma ISO 9004:2009 com base na abordagem por processos onde claramente se identifica a preponderância dos clientes tanto na fase dos requisitos de um produto como no consequente processo de avaliação. Constata-se claramente a elevada importância da comunicação neste tipo de abordagem.

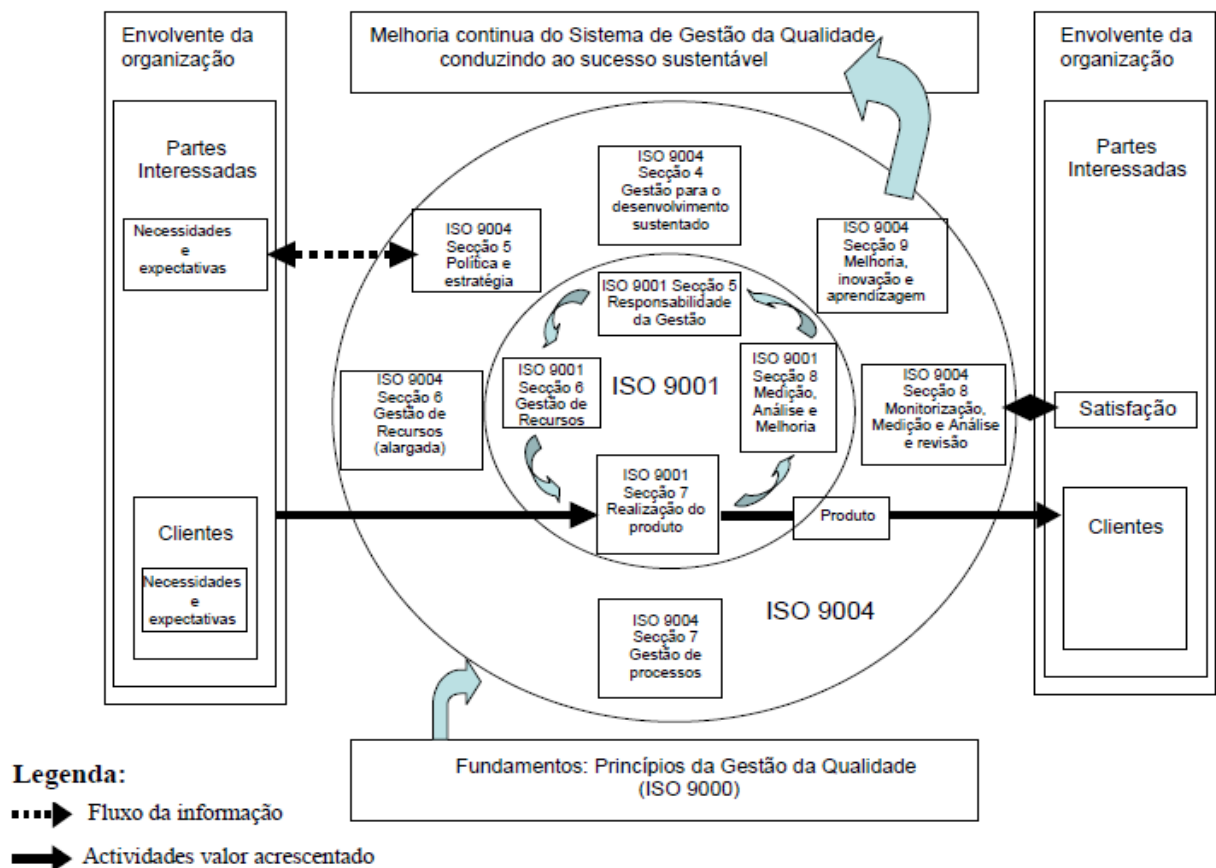


Fig. 9 - Modelo avançado de gestão da qualidade por processos (NP EN ISO 9004:2009)

A estrutura da norma NP EN ISO 9001:2015 permite identificar os requisitos estipulados, nas secções seguintes:

- Secção 4 – Sistema de Gestão da Qualidade;
- Secção 5 – Responsabilidade da Gestão;
- Secção 6 – Planeamento e gestão dos recursos;
- Secção 7 – Suporte;
- Secção 8 – Operacionalização;
- Secção 9 – Avaliação do desempenho;
- Secção 10 – Melhoria.

Pode, então, concluir-se que a implementação de um sistema de gestão da qualidade baseado nesta norma contribuirá para melhorar a capacidade organizacional dos organismos, melhorando a execução e coordenação da produtividade através de uma melhor comunicação interna. Esta implementação permitirá uma maior responsabilização dos diversos intervenientes nos processos levando a uma demonstração clara das capacidades de organização das empresas aos atuais clientes e aumentando a confiança a futuros clientes.

3.4. NÚMEROS DA CERTIFICAÇÃO ISO 9001

Segundo os dados mais recentes publicados pelo ISO Survey em 2015, a nível mundial foram certificadas 1 519 952 empresas segundo todo o conjunto de normas ISO. Este número representa um acréscimo de cerca de 3% de empresas certificadas em comparação com o ano anterior, ou seja, 2014.

Analisando os dados apenas referentes à norma ISO 9001, em 2015, 1 034 180 empresas certificaram-se segundo esta norma. Comparativamente com o ano anterior, houve um decréscimo de 0,2% no número de certificações. A ISO Survey aponta que estando as empresas já certificadas segundo esta norma procuram novas certificações segundo outras normas justificando assim este ligeiro decréscimo. Outro fator que levou a este decréscimo passa por ter existido uma revisão em 2015 o que leva a que as empresas ainda estejam a aguardar a devida certificação segundo esta última revisão.

A lista dos dez países, apresentada na Fig. 10, com maior número de empresas certificadas segundo a ISO 9001 é liderada pela China, seguida da Itália, ocupando o Reino Unido o terceiro posto deste ranking. Portugal ocupa a trigésima posição deste ranking. De referir que estes dados contemplam todas as certificações desde 1993 até ao final do ano de 2015.

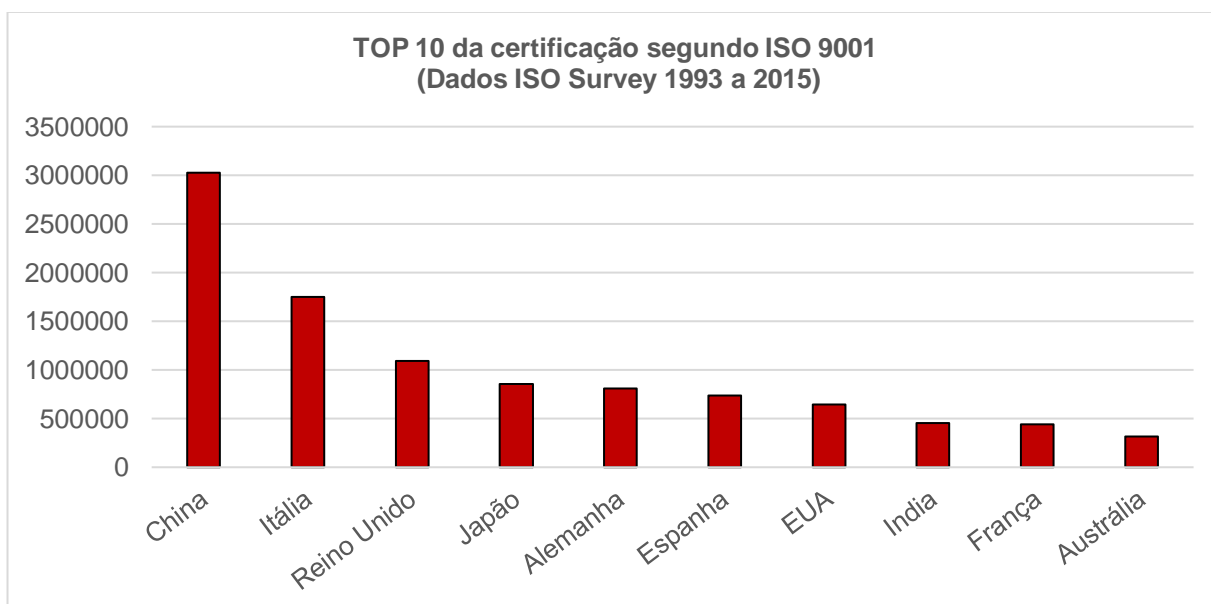


Fig. 10 - Top 10 dos países com mais certificados

Outro dado relevante dos dados da ISO Survey é o número de certificados retirados na ISO 9001. Segundo os dados obtidos entre 2006 e 2011, a China é o país com mais certificados retirados, cerca de 130 069 seguida pela Espanha, Coreia, Japão e pela Índia. Destes números é de destacar a posição da Itália uma vez que apresenta um valor reduzido de certificados retirados, ocupando apenas a nona posição. Este fator é revelador de que existe uma responsabilidade muito diferente entre os países que lideram o *ranking* do número de certificações.

Para uma melhor percepção da utilização da norma, recorrendo aos dados do Banco Mundial estabeleceu-se um rácio entre o número de empresas certificadas e o número de empresas dos países presentes na Fig. 10. Na Fig. 11 é possível observar a percentagem de empresas certificadas na economia de cada país.

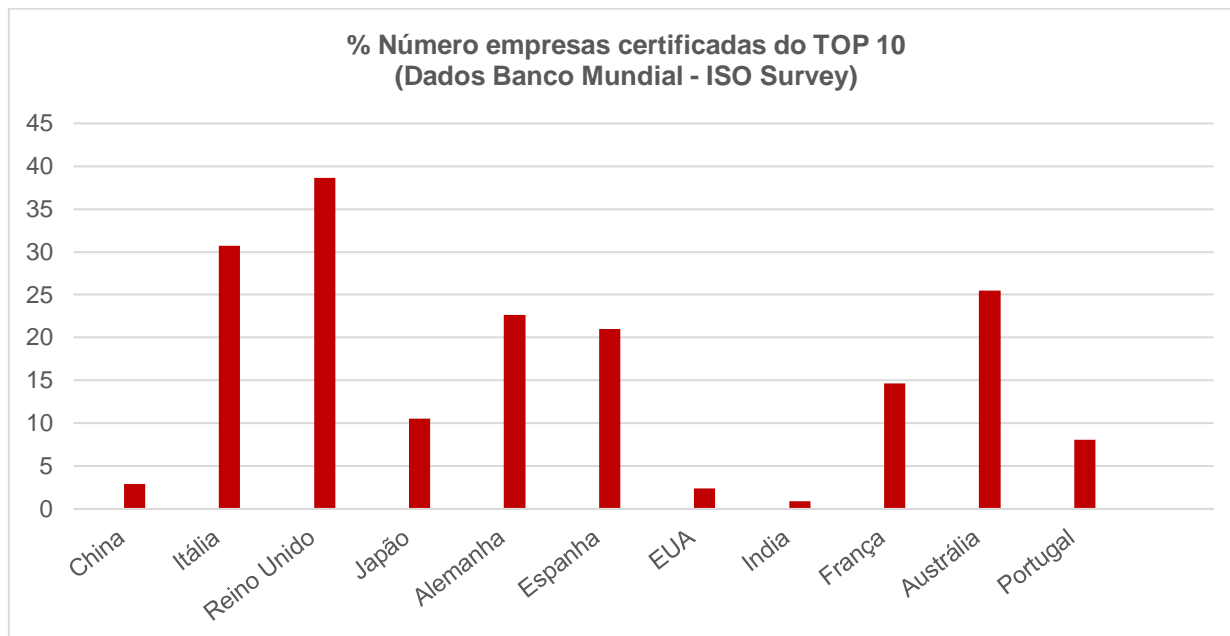


Fig. 11 – Percentagem empresas certificadas do TOP 10 dos países com mais certificados

Através da análise da Fig. 11 é possível constatar o maior relevo que a certificação segundo a ISO 9001 tem nos principais países europeus. Destacam-se dos demais países por apresentarem um valor superior no que diz respeito à percentagem de empresas certificadas, algo que pode demonstrar a importância que as empresas europeias atribuem às práticas de boa gestão presentes na norma. Como se pode, também, verificar a China, apesar de ser o país com maior número de certificados emitidos, apresenta uma percentagem reduzida de empresas certificadas tal como a Índia.

Analisando apenas o ano de 2015, os países que mais certificaram segundo a ISO 9001 foram a China, a Itália e a Alemanha. É possível, através da Fig. 12 observar a grande diferença entre a China e os restantes países do *ranking*, esta diferença é explicável através da necessidade que as empresas chinesas tiveram de garantir a conformidade do seu produto para mais facilmente se lançarem nos novos mercados. Estes novos mercados à escala mundial exigem, cada vez mais, garantias de qualidade dos produtos/serviços e não apenas o produto mais barato. A economia chinesa, sendo uma economia fortíssima a nível mundial, viu na certificação a possibilidade de incrementar qualidade aos seus produtos e sobretudo, aumentar a confiança dos seus clientes através do cumprimento de normas internacionais.

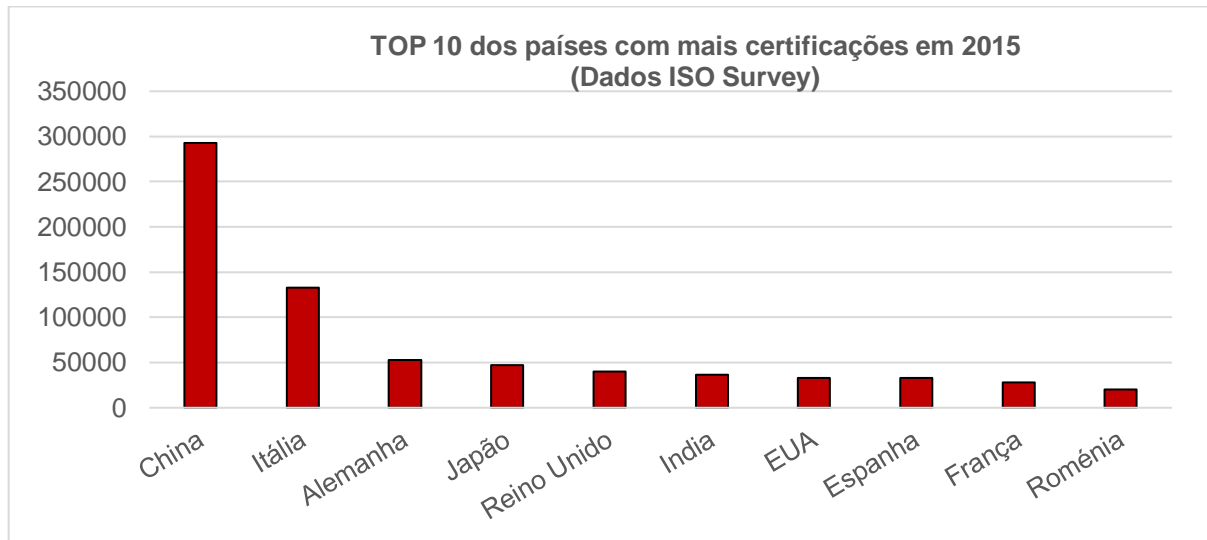


Fig. 12 - Top 10 dos países com mais certificações em 2015

A nível europeu, Portugal encontra-se na décima quinta posição no número de certificações segundo a ISO 9001. Na Fig. 13 verifica-se que a Itália lidera o continente europeu no número de certificações seguido de duas das maiores economias europeias, o Reino Unido e a Alemanha.

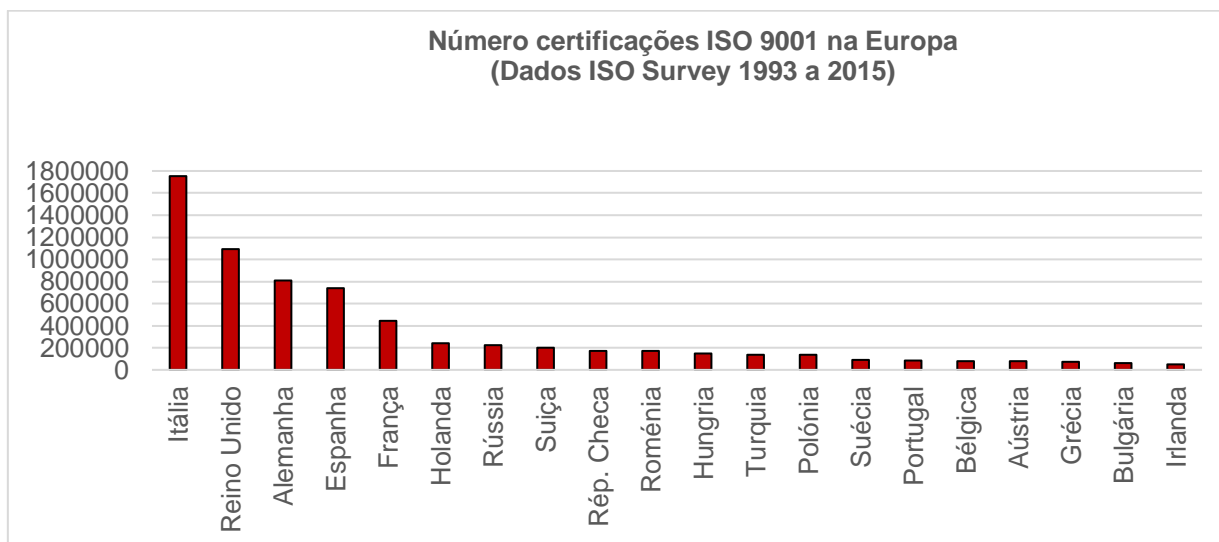


Fig. 13 - Número de certificações ISO 9001 na Europa

A Fig. 14 representa a percentagem de empresas certificadas por país a nível europeu.

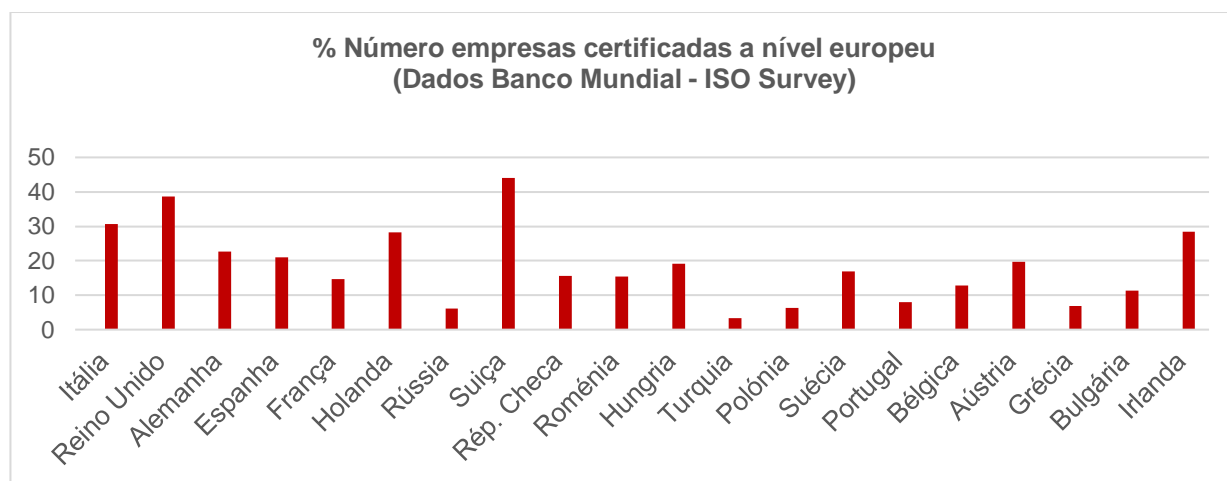


Fig. 14 – Percentagem empresas certificadas por país a nível europeu

Da Fig. 14 destacam-se, claramente, dois países com uma percentagem de empresas certificadas superior aos restantes países presentes. A Suíça destaca-se por 45% das suas empresas serem certificadas, sendo

acompanhada pelo Reino Unido com cerca de 40%. Segundo estes dados, Portugal tem cerca de 8% das suas empresas certificadas segundo esta norma.

Em Portugal, a evolução da certificação segundo a ISO 9001 está representada na Fig. 15. É notória a grande evolução do número de empresas certificadas desde 1993 onde se verifica um aumento principal a partir de 2010. No entanto, no ano de 2011 houve um decréscimo do número de certificações podendo atribuir-se esta redução à grave crise que se instalou no país levando a que muitas empresas encerrassem.

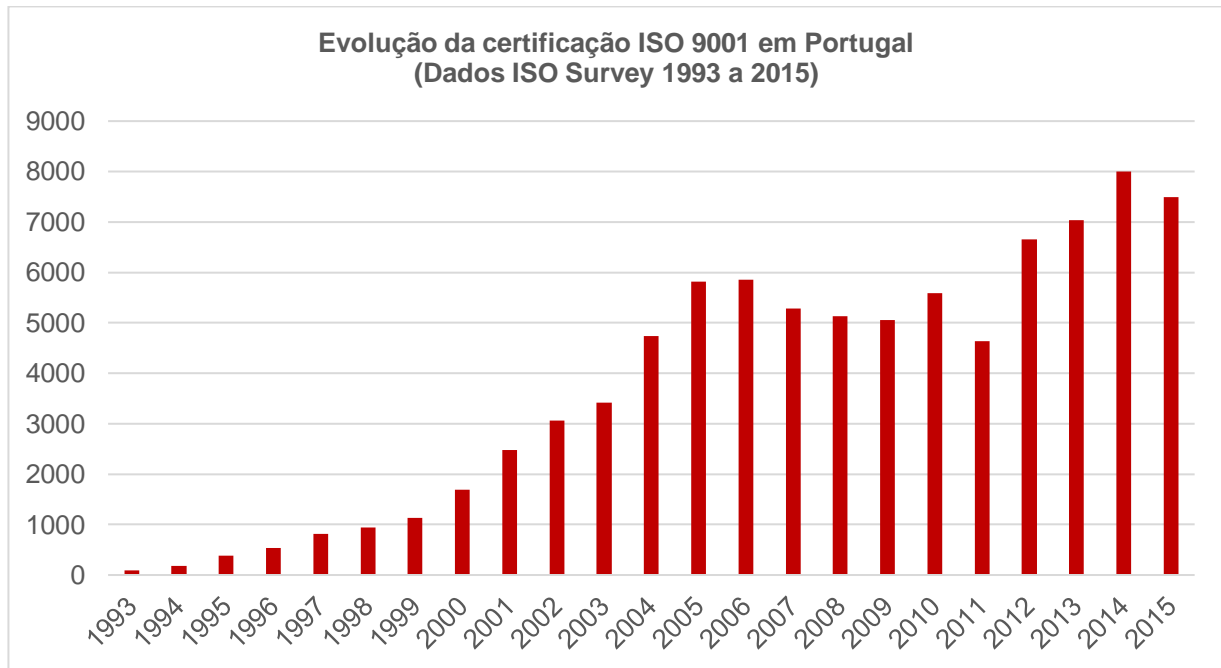


Fig. 15 - Evolução da certificação ISO 9001 em Portugal

Dos dados referentes à certificação por setores industriais, a Fig. 16 demonstra os setores com maior número de certificações desde 1998. A indústria da construção apresenta-se em destaque no segundo lugar, apenas suplantada pela indústria da metalurgia.

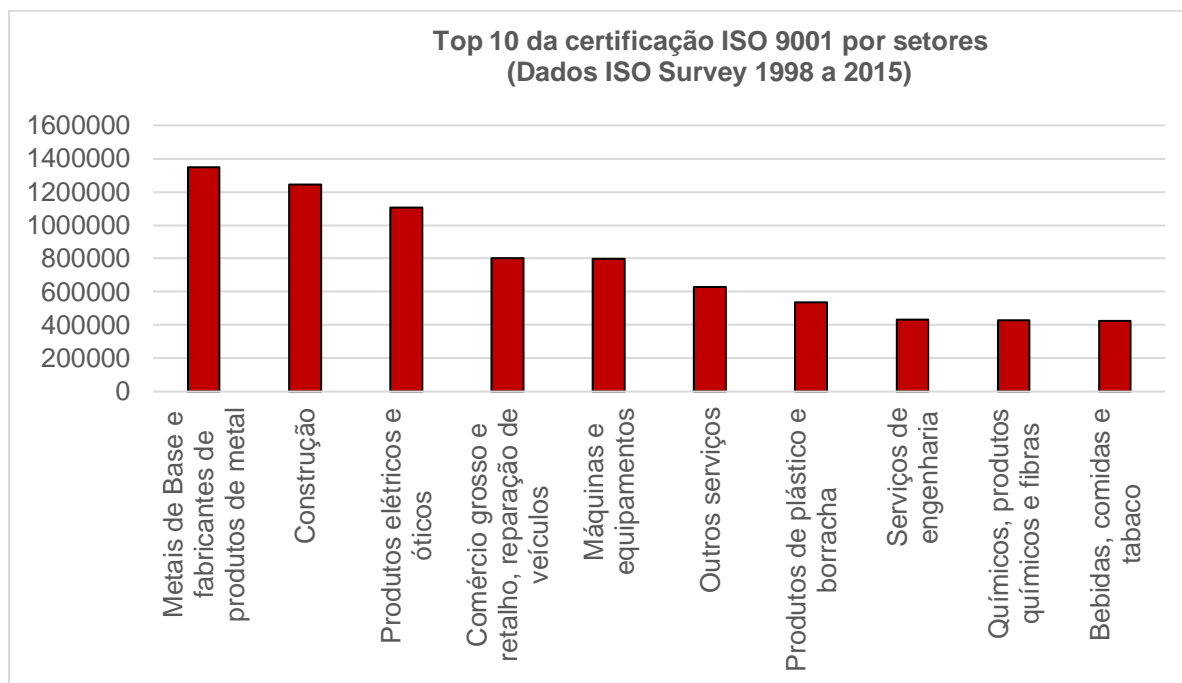


Fig. 16 - Top 10 da certificação ISO 9001 por setores a nível mundial

No entanto, apesar de a construção se encontrar no segundo lugar contabilizando todos os dados desde 1998 a 2015. Ao analisarmos apenas o ano 2015, o setor perde um lugar, descendo para o terceiro lugar como demonstra o Quadro 8.

Quadro 8 - Top 5 mundial dos setores certificados segundo a ISO 9001 em 2015

Top 5 mundial dos setores certificados segundo a ISO 9001 em 2015		
1	Basic metal & fabricated metal products	104652
2	Electrical and optical equipment	75260
3	Construction	67354
4	Wholesale & retail trade; repairs of motor vehicles, motorcycles & personal & household goods	66975
5	Machinery and equipment	56413

Segundo a base de dados mais recente publicada pelo IPAC, em 2016, existiam em Portugal 7786 empresas certificadas.

De acordo com o IPAC, o número de empresas certificadas tem aumentado ao longo dos anos, em 2014 eram 7434 empresas e em 2015 o valor aumentou para 7724 certificados.

No que diz respeito à norma ISO 9001, Portugal conta com cerca de 5589 empresas certificadas, sendo que o setor da construção representa cerca de 10% deste valor contando com 531 empresas certificadas em 2016.

Comparando os dados referentes ao ISO *Survey* de 2015 consta-se uma diferença entre os valores publicados por este e os valores obtidos na base de dados do IPAC. Esta diferença entre valores, resulta, segundo foi possível apurar junto do IPAC, de existirem empresas certificadas que não constam na base de dados uma vez que esta resulta apenas da compilação dos dados fornecidos pelas entidades acreditadas, podendo existir alguma omissão de dados.

Os dados de 2015 do ISO Survey indicam que em Portugal existem 7498 empresas certificadas pela ISO 9001 estando a construção civil no segundo lugar dos setores com maior número de certificações, 606 certificados, conforme a Fig. 17. Este valor representa cerca de 8,1% das empresas certificadas em Portugal.

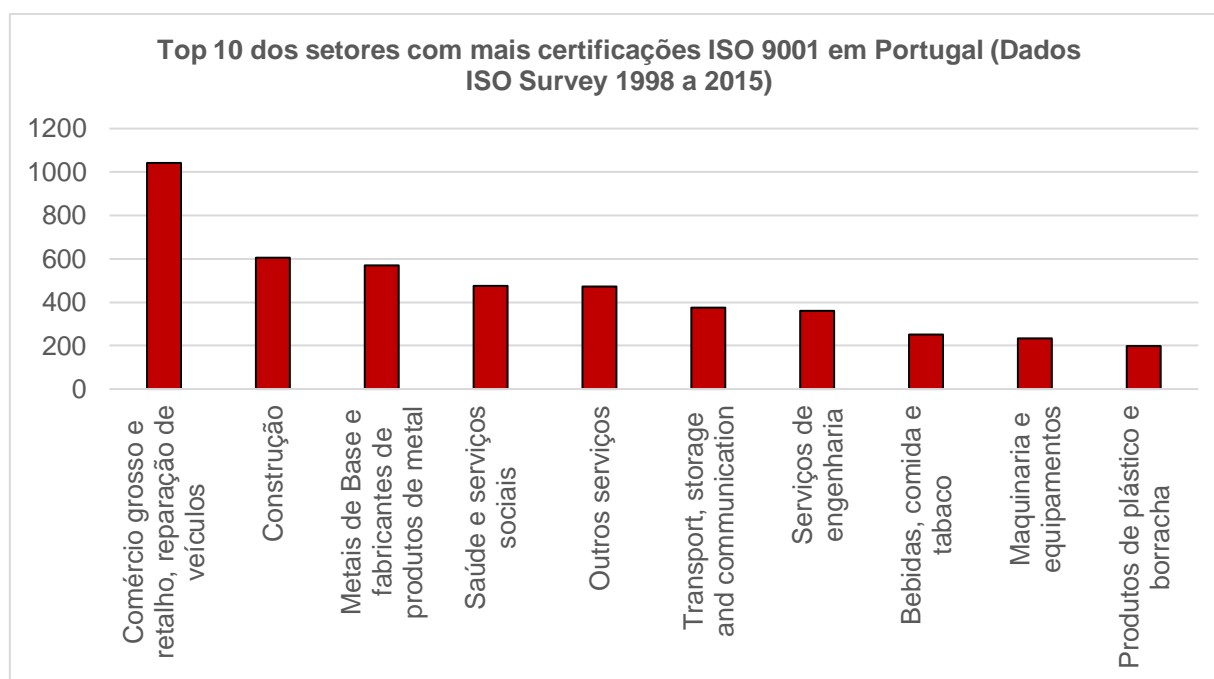


Fig. 17 - Top 10 dos setores com mais certificações ISO 9001 em Portugal

Em síntese, o crescente número de certificações segundo a norma ISO 9001 a nível mundial é representativo da importância dada pelas organizações às questões relacionadas com os seus produtos e serviços.

A implementação de um SGQ segundo esta norma vai de encontro às motivações, tanto internas como externas, das quais se destacam o combate à má qualidade e ao mau desempenho a nível interno e o foco em garantir a satisfação dos clientes a nível externo. No entanto, as organizações deparam-se com obstáculos à implementação desta norma de onde sobressaem os custos associados a esta implementação bem como a resistência à mudança por parte dos seus colaboradores.

Apesar dos obstáculos referidos anteriormente, os benefícios resultantes da aplicação destes sistemas de gestão da qualidade demonstram todo o potencial em termos de qualidade que esta norma fornece às empresas. A nível interno verificam-se aumentos no que diz respeito à produtividade dos processos permitindo a nível externo uma melhoria da imagem da organização e um consequente, acesso a novos mercados.

Da análise dos números da certificação é possível confirmar que o setor da construção encontra-se nos lugares cimeiros em relação ao número de certificações, facto que pode sugerir uma mudança de mentalidades nos responsáveis e colaboradores do setor. Esta tendência a nível mundial tem reflexo no mercado nacional onde a indústria da construção se revela como o segundo setor com maior número de certificações. Apesar deste lugar cimeiro no Top 10 dos setores com mais certificações a nível nacional, a indústria da construção em Portugal é maioritariamente constituída por pequenas empresas, facto que poderá justificar o número ainda relativamente baixo de empresas construtoras certificadas em Portugal.

A última revisão desta norma, em 2015, poderá significar um incremento para o número de certificações na indústria da construção tanto a nível mundial como em Portugal. Acredita-se que estando esta revisão mais centrada na abordagem por processos e sobretudo, no pensamento baseado em risco poderá ter um grande impacto nas empresas construtoras dado que é um setor com bastantes fatores suscetíveis de provocar desvios nos seus processos.

4

APRESENTAÇÃO DE CASOS DE ESTUDO

Para uma melhor percepção da utilização da norma ISO 9001 na indústria da construção, serão apresentados neste capítulo alguns estudos elaborados por diversos autores.

Estes casos de estudo assentam, sobretudo, em inquéritos feitos a uma diversidade de empresas e procuram obter respostas concretas tanto das vantagens como das desvantagens resultantes da implementação da norma.

É relevante fazer esta abordagem separada no que diz respeito ao setor da construção uma vez que os fatores intrínsecos a este tornam-no um caso que merece uma especial atenção no que diz respeito à qualidade. É um setor que se demarca de outros setores considerados mecanizados uma vez que existe uma fragmentação dos serviços prestados (a produção é tradicionalmente separada da conceção), uma grande percentagem de subcontratação e sobretudo, por cada projeto ter aspetos únicos.

Estes aspetos que, caracterizam o setor da construção, podem colocar em causa as vantagens da implementação da ISO 9001 levantando a questão da pertinência da sua implementação no setor.

Os casos de estudo serão apresentados através de um quadro resumo sendo posteriormente alvo de análise e de discussão tendo o autor optado por manter as figuras originais provenientes dos casos de estudo uma vez que a tradução pode alterar o contexto das figuras apresentadas.

4.1. CASOS DE ESTUDO A NÍVEL MUNDIAL

4.1.1. CASO DE ESTUDO 1

Caso de Estudo 1	
Título	Implementing Integration of ISO 9001 and ISO 14001 for construction <i>Implementação das normas ISO 9001 e ISO 14001 na construção</i>
Autores	S.X. Zeng, P. Tian e Jonathan J. Shi
País	China
Ano	2005
Objetivo	Avaliar a implementação de sistemas de gestão integrados baseados nas normas ISO 9001 e ISO 14001 em empresas de construção.
Metodologia	Questionário
Amostra/Respostas/Taxa de Respostas	300-68-23%
Referência	Managerial Auditing Journal, Vol.20 Nº4, 2005, pág. 394-407, Emerald Group Publishing Limited

Através deste estudo, os investigadores procuraram criar um conjunto de sugestões úteis para os construtores que se encontram a implementar, ou em vias de implementar, as normas de ISO 9001 e ISO 14001. Procuraram, também, descrever o impacto das mesmas nas construtoras consultadas através de inquéritos.

Para a elaboração do questionário, os autores, entrevistaram os auditores das normas em causa e alguns gestores de topo de dez empresas de construção. Estas entrevistas visaram adequar da melhor maneira o questionário a enviar às trezentas empresas de construção na China. O questionário enviado foi dividido em seis seções distintas:

- Perfil da empresa;
- Tipo de implementação das normas, voluntária ou imposta;
- Relação entre as normas ISO 9001 e ISO 14001
- Razões para a integração das duas normas
- Benefícios da integração;
- Mudanças a nível organizacional para alcançar a plena integração.

Dos 300 questionários enviados, os autores obtiveram resposta de 68 empresas das quais, sendo que 56 (82%) delas são empresas públicas e as restantes 12 (18%) pertencem ao setor privado. Segundo os autores, na China as grandes construtoras são, por norma, empresas públicas, algo que é tradicional devido ao plano económico definido pela governação Chinesa.

No que diz respeito ao perfil das empresas inquiridas, 28 delas atuam exclusivamente como executantes de obras (41%), 22 empresas estão envolvidas a nível geral na construção (32%) sendo que as restantes 18 empresas atuam no setor das instalações (27%). Entre as 68 construtoras inquiridas apenas 14 delas atuam como empresas subcontratadas (21%).

A Fig. 18 descreve alguns dos resultados obtidos pelo estudo nomeadamente no que diz respeito ao tempo necessário para obter a certificação.

Item		Numbers of firms	Percentage of total firms
Period of getting certification of ISO 9000 standards	<3 years	8	12
	3-5 years	32	47
	>5 years	28	41
Total		68	100
Having finished transfer from ISO 9000:1994 to ISO 9001:2000 standard or directly implementing the new standard	<1 year	38	55
	1-2 years	14	21
	>2 years	2	3
Being implementing transfer from ISO 9000:1994 to ISO 9001:2000 standard	–	14	21
Not implementing ISO 9001:2000 standard	–	0	0
Total		68	100

Fig. 18 - Prazo de implementação das normas

Da informação desta figura observa-se que o processo de certificação segundo estas normas é um processo bastante moroso dado que 88% das empresas demoraram mais do que 3 anos para se certificarem. No entanto o facto de algumas estarem em processos de transição entre revisões revela que estas construtoras acompanham a evolução das normas procurando sempre a certificação para a versão mais recente.

Outro dado relevante e observável na Fig. 19, é o facto de a maioria das empresas do estudo considerarem que a implementação tanto da ISO 9001 como da ISO 14001 deve ser voluntária, facto este, confirmado por 65% das empresas terem implementado a norma ISO 9001 de forma voluntária.

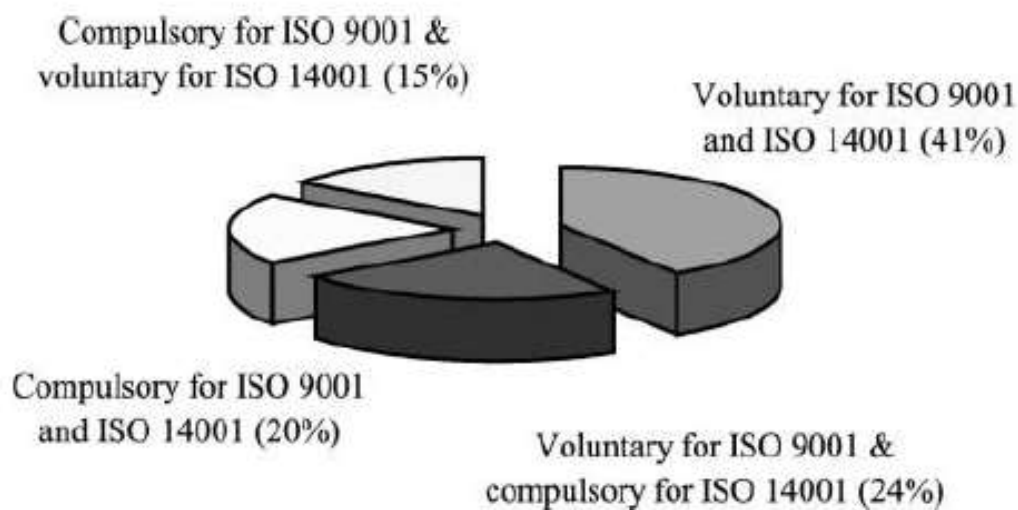


Fig. 19 – Atitude em relação à implementação das normas ISO 9001 e ISO 14001

De um modo geral, este estudo conclui, baseado nos resultados, que a indústria da construção vê com bons olhos a implementação destas normas, nomeadamente a ISO 9001. Entre os diversos benefícios resultantes da implementação as empresas apontam a redução de procedimentos duplicados, a redução de conflitos entre procedimentos e uma melhor gestão dos recursos como os principais benefícios.

4.1.2. CASO DE ESTUDO 2

Caso de Estudo 2	
Título	ISO 9000 and the U.S. Construction Industry <i>ISO 9000 e o setor da construção dos EUA</i>
Autores	Abdol R. Chini e Hector E. Valdez
País	Estados Unidos da América
Ano	2001
Objetivo	Determinar a aplicabilidade, eficácia e os obstáculos da ISO 9000 nas empresas de construção dos EUA
Metodologia	Questionário
Amostra/Respostas/Taxa de Respostas	Empresas certificadas: 55 – 36 - 67% Empresas não certificadas: 42 - 18 – 43%
Referência	Journal of Management in Engineering, Vol. 19 Nº2, 2003, pág. 69-77, ASCE

Neste estudo os autores procuraram determinar os efeitos da certificação segundo a ISO 9000 junto de um conjunto de empresas norte-americanas. Este estudo foi efetuado com o intuito de identificar as motivações para a certificação, a aplicabilidade de padrões na indústria da construção bem como as barreiras que as empresas enfrentaram aquando da certificação.

Foram efetuados dois inquéritos distintos, um deles direcionado às empresas que já estavam, à data do estudo, certificadas segundo uma das normas da série ISO 9000 e outro inquérito dirigido às empresas que não estão certificadas ou que não conseguiram obter a certificação. Estes inquéritos eram divididos em duas seções distintas, na primeira seção era definido o perfil da empresa através de informação financeira e operacional e na segunda seção eram colocadas questões sobre a aplicabilidade da serie ISO 9000 e dos padrões obtidos através da sua aplicação.

Dos 54 inquéritos enviados por *e-mail* para as empresas já certificadas, o estudo teve uma taxa de resposta de 67%, ou seja, 36 empresas responderam ao questionário. A maioria dos inquéritos (21) foram respondidos por cada departamento de controlo de qualidade das empresas e os restantes foram completados pelos responsáveis da gestão das empresas incluindo membros de chefias, vice-presidentes e presidentes.

As motivações, apuradas através do estudo, foram a componente chave desta pesquisa. Foram dadas várias opções de resposta onde cada empresa teria de elaborar um *ranking* consoante a importância que atribuíam a cada resposta. Esta informação permitiu definir um panorama interessante das motivações que levam à certificação segundo a ISO 9000 e, curiosamente, conduziu a resultados contrários do que os pressupostos pré-estabelecidos pela serie ISO 9000 na indústria da construção dos EUA. Os resultados determinaram que as empresas vêem nesta certificação uma oportunidade para promover a qualidade dos procedimentos internos da empresa como a motivação principal.

Na segunda e na terceira posição deste ranking, as empresas consideram como motivações o facto de através da certificação poderem ser mais competitivas no mercado norte-americano e cumprir os requisitos impostos pelos clientes do seu país. Outras construtoras referem que a certificação tornou-se um requisito para entrarem em concursos de adjudicação de obras e que foram incentivadas pelos seus clientes para obterem a certificação. Já no que diz respeito às empresas de “heavy construction” estas veem na certificação a oportunidade para poderem operar nos mercados internacionais, tal como o asiático e o europeu.

O questionário enviado também permitiu analisar o processo de implementação e aplicação das normas da serie ISO 9000. Dois aspetos analisados foram o tempo e o custo do processo para obter a certificação. Salienta-se que cerca de 46% das empresas conseguiu a certificação num prazo inferior a um ano, 40% delas dedicou entre um e dois anos à certificação e os restantes 14% das empresas precisou de mais de dois anos para se certificar. Em relação aos custos associados à certificação, este estudo indica que 14 empresas gastaram cerca de 100,000 dólares no processo de certificação, 12 delas gastaram entre 50,000 e 100,000 dólares e as restantes certificaram-se por menos de 50,000 dólares. O estudo em causa também permitiu estabelecer um padrão entre os custos associados com a certificação e a duração para a obtenção da mesma. Em geral processos de certificação com menor duração estão associados a custos menores para as construtoras, no entanto, verificou-se que os custos são superiores em empresas maiores uma vez que o processo de certificação é mais demorado. Na Fig. 20 é possível observar a relação entre a dimensão da empresa e os custos da certificação.

Table 3. Relation between Cost of Certification and Duration of Process

Cost of certification process	Percentage of Firms for Each Cost Range with Specified Duration of Certification Process			
	Duration one to six months (%)	Duration six months to one year (%)	Duration one year to two years (%)	Duration more than two years (%)
Less than \$50,000	33	56	11	0
Between \$50,000 and \$100,000	17	42	33	8
More than \$100,000	0	8	67	25

Fig. 20 - Comparação entre os custos de certificação e duração do processo

Outro tema de interesse abordado por este estudo são as dificuldades sentidas pelas empresas de construção na obtenção da certificação. Foi possível verificar que dez empresas consideram as questões relacionadas com a documentação e elaboração do manual de qualidade como a principal dificuldade deste processo. Seis organizações consideram que a gestão e o estabelecimento de novos sistemas e procedimentos de gestão de qualidade causaram-lhes bastantes problemas. Por último, a mudança de cultura por parte dos trabalhadores e a resistência a novos procedimentos foram fatores problemáticos para quatro dessas empresas e outras quatro empresas indicam que enfrentaram dificuldades na formação dos seus trabalhadores.

Associado a estas dificuldades de implementação, este questionário permitiu obter resultados das principais razões que desencorajam as empresas da indústria da construção a não se certificarem segundo a série ISO 9000. As razões estão descritas na Fig. 21 sendo que as duas principais barreiras são a necessidade de um grande envolvimento de pessoal e os custos elevados da certificação.

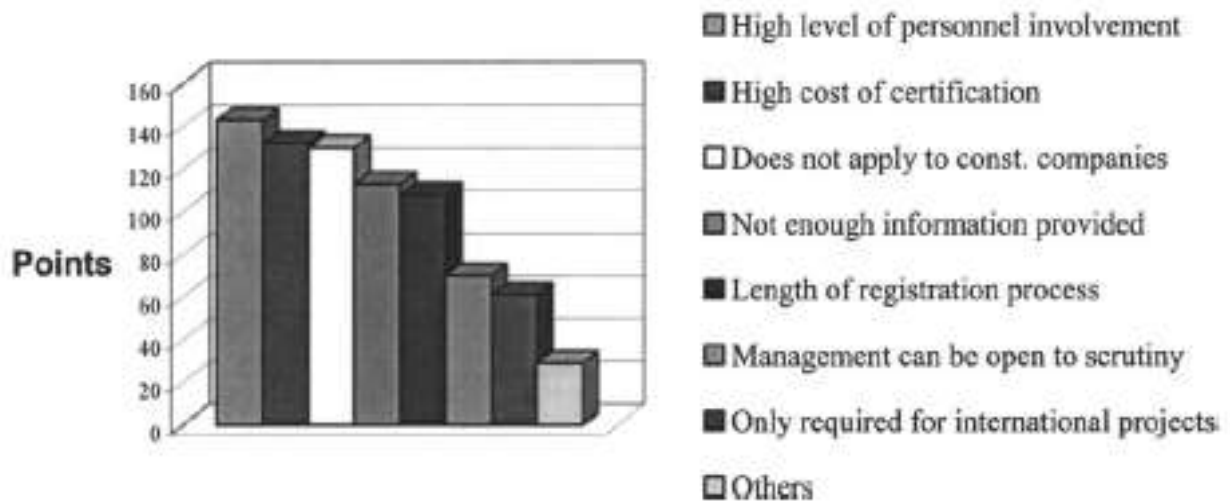


Fig. 21 - Principais barreiras desencorajadoras da implementação da série ISO 9000

De um modo geral, a maioria das empresas que participou no estudo obteve vantagens específicas após a certificação, como pode ser observado na Fig. 22. No entanto, as opiniões dividem-se quando questionadas se conseguiram novos e melhores negócios após a implementação das normas como descreve a Fig. 23.

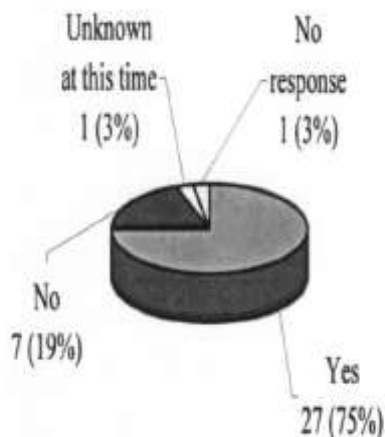


Fig. 22 - Obtenção de vantagens após a certificação

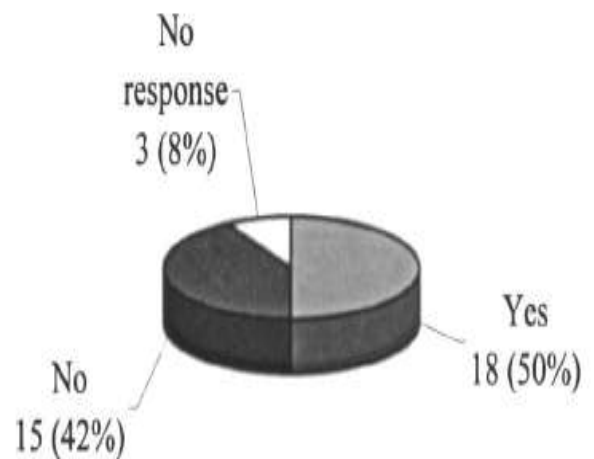


Fig. 23 - Obtenção de novos negócios após a certificação

A abordagem às empresas não certificadas segundo a série ISO 9000 seguiu o mesmo modelo descrito para as empresas certificadas. Os inquéritos foram enviados a 42 empresas construtoras obtendo-se uma taxa de resposta de 43%, ou seja, 18 empresas completaram o questionário.

Este questionário visava sobretudo perceber as razões que levam estas empresas a não implementarem sistemas de gestão de qualidade segundo a série ISO 9000. A maioria das empresas (94%) revelou que já possuem sistemas de qualidade devidamente aplicados e geridos pelo departamento de controlo da qualidade. Outras organizações indicaram que possuem padrões específicos de qualidade definidos por outros organismos nacionais. Algumas empresas dizem-se motivadas para o processo de certificação segundo a série ISO 9000 mas, no entanto, o custo e o prazo do processo levam-nos a não procurar esta certificação. Por último, uma das empresas participantes no estudo indica que implementou a série ISO 9000 mas não obteve certificação por uma entidade terceira, outra empresa não implementou totalmente a norma seguindo apenas alguns dos seus requisitos. A Fig. 24 descreve as razões para estas empresas não se certificarem segundo esta série. Destaca-se, essencialmente, os custos inerentes do processo de certificação como a principal barreira para a certificação.

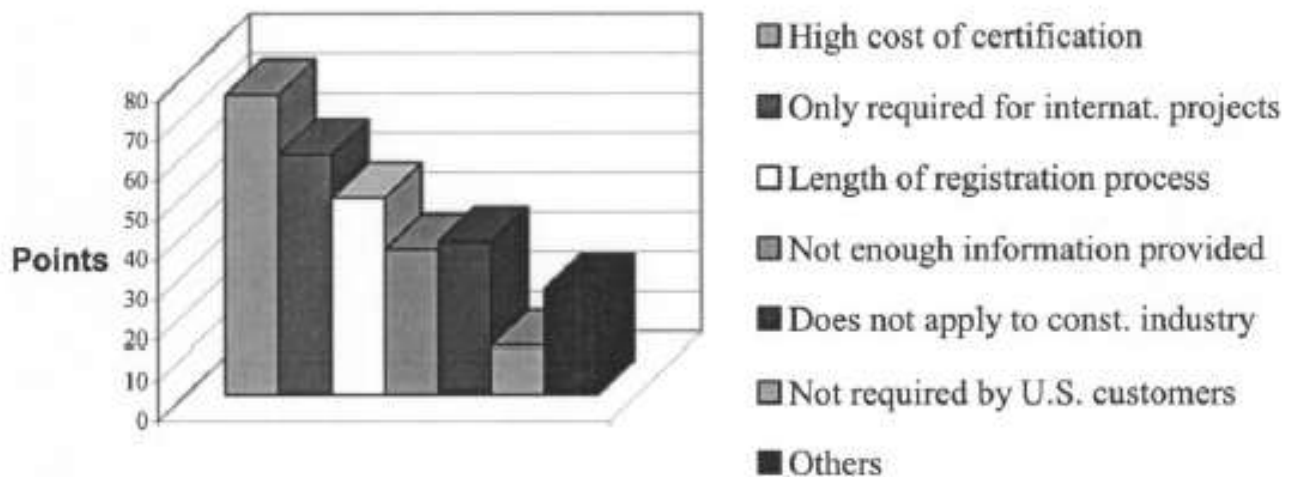


Fig. 24 - Barreiras para a implementação da serie ISO 9000 segundo empresas não certificadas

Os autores deste estudo chegaram a algumas conclusões significativas:

- A série ISO 9000 é considerada uma ferramenta aplicável na indústria da construção norte-americana;
- A série de normas traz vantagens às empresas nomeadamente no âmbito da melhoria da gestão interna funcionando também como uma ferramenta de *marketing* para as empresas certificadas;
- A maioria das empresas enfrentou dificuldades de implementação da série essencialmente ligadas aos requisitos de documentação da norma;
- As principais barreiras para as empresas não certificadas não procurarem a certificação segundo a série ISO 9000 são os custos e o prazo da implementação. As empresas certificadas consideram o envolvimento dos trabalhadores e os elevados custos como os principais obstáculos.

4.1.3. CASO DE ESTUDO 3

Caso de Estudo 3	
Título	Los resultados de la implantación de la Normativa ISO 9001 en el sector de la construcción español <i>Resultados da implantação da ISO 9001 na indústria da construção espanhola</i>
Autores	Camilo Prado-Roman, Carlos Del Castillo-Peces, Carmelo Mercado-Idoeta e Julian Del Castillo-Peces
País	Espanha
Ano	2014
Objetivo	Analisar os resultados obtidos após a implementação da norma ISO 9001
Metodologia	Questionário
Amostra/Respostas/Taxa de Respostas	302 – 126 – 41,7%
Referência	Artigo em “Cuadernos de Gestion”, 2016
https://www.researchgate.net/publication/298786573_The_effects_of_implementing_ISO_9001_in_the_Spanish_construction_industry	

Os autores do estudo, após definirem o critério de seleção das empresas a contatar, definiram uma amostra de 302 empresas, tendo obtido 126 respostas completas aos questionários enviados. Para a obtenção da informação pretendida, os inquéritos foram enviados aos responsáveis do departamento de qualidade de cada empresa procurando as opiniões dos mesmos sobre os efeitos positivos da implementação da ISO 9001.

O questionário consistiu na atribuição de graus de relevância a cinco aspetos positivos da implementação da ISO 9001 pré-definidos pelos autores, baseados em estudos anteriores realizados e na análise do tempo que as empresas precisaram para se certificarem. Dos aspetos descritos pela Fig. 25, os responsáveis pelos departamentos de qualidade das empresas atribuíram uma opção a cada um da seguinte escala:

- 1 Irrelevante;
- 2 Pouco relevante;
- 3 Moderadamente relevante
- 4 Muito relevante;
- 5 Extremamente relevante.

INTERNAL ASPECTS	
Organisational processes	Controlling production management, establishing rules and responsibilities, improving coordination with suppliers, increasing innovation, improving the IT systems for process management, improving internal controls for detecting nonconformities, etc.
Operations	Better use of resources, reduction in inspection costs, improvements in general efficiency, reduction in logistics costs and production costs, reduction in nonconformities, improvements in meeting deadlines, reduction in expenses due to poor quality, etc.
Human resources management	Improvements in employee feedback systems, participation in teams, reduction in worker absenteeism, greater satisfaction and motivation at work, etc.
EXTERNAL ASPECTS	
Commercial	Requirement to compete in the sector and enter new markets.
Financial	Increase in turnover and market share, improvements in turnover per employee, etc.
Customer management	Increase in the number of contracts from the same clients, reduction in nonconformities or complaints, improvements in satisfaction, improvements in market image, etc.

Fig. 25 – Tipos de efeitos positivos associados à norma ISO 9001

Analisando os resultados obtidos dos aspetos internos, descritos na Fig. 26, constata-se que a maioria das empresas, 74.4%, atribui aos efeitos relacionados com a organização de processos nota máxima, ou seja, consideram estes efeitos “muito relevantes” e “extremamente relevantes”.

Internal effects	Organisational processes	Operations	Human resources management
Irrelevant	0.00	1.22	2.44
Slightly relevant	4.88	6.10	20.73
Moderately relevant	20.73	39.02	45.12
Highly relevant	58.54	42.68	29.27
Extremely relevant	15.85	10.98	2.44
TOTAL	100%	100%	100%

Fig. 26 – Efeitos internos associados à norma ISO 9001

Da Fig. 26 constata-se a pouca relevância que as empresas atribuem ao efeito da norma na gestão dos seus recursos humanos, no entanto, cerca de 54% delas tiveram benefícios no que diz respeito às suas operações.

Passando à análise dos benefícios externos, Fig. 27, verifica-se que cerca de 86,6% das respostas indicaram que os fatores comerciais são um dos principais benefícios da norma, tendo atribuído a este fator a avaliação de “muito relevante” e “extremamente relevante”. Deste fator pode-se concluir que as empresas veem a norma como um fator diferenciador no que diz respeito à competitividade. Analisando o aspeto financeiro, verifica-se a pouca relevância que as empresas lhe atribuem onde apenas 34,2% dizem ser um fator “muito relevante” e “extremamente relevante”. Contrariamente a este fator, 62,2% dos inquiridos atribuem uma importância relevante ao fator da gestão dos clientes, tendo aumentado o número de contratos após a certificação.

External effects	Commercial	Financial	Customer management
Irrelevant	0.00	4.88	0.00
Slightly relevant	4.88	20.73	2.44
Moderately relevant	8.54	40.24	35.37
Highly relevant	42.68	24.39	41.46
Extremely relevant	43.90	9.76	20.73
TOTAL	100%	100%	100%

Fig. 27 - Efeitos externos associados à norma ISO 9001

Através dos resultados, os autores elaboraram um *ranking*, descrito na Fig. 28, para os aspetos positivos resultantes da implementação da ISO 9001 demonstrando aqueles que as empresas consideram mais relevantes.

Ranking	Highly or extremely relevant (%)	POSITIVE EFFECTS
1º	86.6	EXTERNAL COMMERCIAL EFFECTS
2º	74.4	INTERNAL ORGANISATIONAL EFFECTS
3º	62.2	EXTERNAL CUSTOMER MANAGEMENT EFFECTS
4º	53.7	INTERNAL OPERATIONAL EFFECTS
5º	34.2	EXTERNAL FINANCIAL EFFECTS
6º	31.7	INTERNAL HUMAN RESOURCES MANAGEMENT EFFECTS

Fig. 28 – *Ranking* dos efeitos positivos mais relevantes para as empresas

É notório o relevo dado pelas empresas às questões externas uma vez que dois efeitos positivos ocupam dois dos primeiros três lugares. Como se verifica os aspetos de índole comercial são o fator principal obtido após a certificação da norma, de um modo geral permite às empresas aumentarem a confiança tanto dos clientes atuais como de futuros clientes.

Os autores concluíram que a certificação segundo a ISO 9001 no setor da construção espanhol foi capaz de aumentara qualidade em geral nas empresas. A maioria das organizações revelou ter obtido benefícios internos conseguindo melhorias tanto no plano organizacional como no plano operacional. No entanto, não demonstraram grande evolução no âmbito da gestão dos recursos humanos facto que pode ser explicado dado que os benefícios internos estão mais relacionados com o estabelecer de novos procedimentos e o consequente controlo dos mesmos do que com a gestão dos recursos humanos uma vez que existe um elevado volume de subcontratação.

Por outro lado, os inquiridos revelaram que os benefícios externos relacionados com a certificação da norma são os mais relevantes para as empresas. As melhorias obtidas foram, essencialmente, no âmbito comercial e na gestão dos clientes não tendo obtendo grandes melhorias no setor financeiro.

De um modo geral, os autores consideram que a indústria da construção espanhola deve considerar a implementação e a posterior certificação da ISO 9001, promovendo, assim, a qualidade da empresa erradicando grande parte dos erros que possam cometer.

4.1.4. CASO DE ESTUDO 4

Caso de Estudo 4	
Título	Benefits of ISO 9001:2000 certifications – Evidence from malaysian construction industry <i>Benefícios da certificação segundo ISO 9001:2000 – Evidências da indústria da construção da Malásia</i>
Autores	Sia Mal Kong, Christy Pathrose Gomez e Zuhairi Abd Hamid
País	Malásia
Ano	2009
Objetivo	Reportar os benefícios adquiridos através da certificação segundo ISO 9001
Metodologia	Questionário
Amostra/Respostas/Taxa de Respostas	442 – 100 – 22.6%
Referência	Congresso, 2009 - 13th Pacific Association of Quantity Surveyors Congress (PAQS 2009)
https://www.researchgate.net/publication/264890654_BENEFITS_OF_ISO_90012000_CERTIFICATIONS_-_EVIDENCE_FROM_MALAYSIAN_CONSTRUCTION_INDUSTRY	

Este estudo incidiu num conjunto de empresas construtoras malaias devidamente seleccionadas segundo critérios adotados pelos autores. Dos 442 inquéritos enviados, foram obtidas 100 respostas completas que posteriormente permitiram analisar os benefícios da certificação segundo a ISO 9001.

As respostas aos questionários foram efetuadas por diversos membros das organizações, a Fig. 29 descreve as funções que cada membro desempenha aquando da resposta onde se verifica que a maioria das respostas foi obtida por cargos de chefia das empresas inquiridas.

Designations in Organizations	Number	Percentage (%)
Vice President	1	25.0
Managing Directors (MDs)	5	
Directors (of various designations)	18	
Director (Quality Assurance or Management)	1	
Managers (QA/QC)	11	33.0
Quality Management Representatives	16	
QA/QC Executives	6	
Head of Operation	1	23.0
General Managers (GMs)	10	
Managers (of various designations)	12	
Senior Quantity Surveyors	2	16.0
Engineers	4	
Document Controllers	1	
Secretaries	2	
Others (Executives, Clerk, etc.)	7	
Not Available (Responded that they have experience in ISO)	3	3.0
* The respondents highlighted that their organizations are ISO 9001-certified, but the names of the organizations were not mentioned.		

Fig. 29 - Funções desempenhadas pelos entrevistados na sua organização

Numa primeira fase, os inquiridos identificaram as principais razões que motivaram a implementação da norma ISO 9001. Foi possível através do estudo apontar as seis motivações mais comuns para as empresas se certificarem, identificadas por ordem decrescente:

- Foco em aumentar a qualidade dos trabalhos efetuados;
- Intenção de incrementar a eficiência e a produtividade nas áreas operantes;
- Necessidade de garantir as exigências dos clientes;
- Usar a certificação como parte integrante de uma estratégia de melhoria;
- Ganhar vantagem em termos competitivos;
- Obter a qualificação necessária para concorrer a obras públicas.

Através do questionário também foi possível apurar as razões que levaram as empresas a certificarem-se segundo a ISO 9001 e a manter esta certificação nas suas empresas. O estudo conseguiu apurar as cinco principais razões apontadas pelos inquiridos, identificadas por ordem decrescente:

- Melhorar os seus procedimentos em termos de qualidade;
- Melhorar a imagem da empresa perante atuais e potenciais clientes;
- Cumprir as exigências dos clientes;
- Usar a certificação segundo a ISO 9001 como uma ferramenta de *marketing*;
- Ter a possibilidade de melhorar a formação dos trabalhadores aumentando o seu conhecimento.

Baseado no estudo elaborado os autores concluíram que as empresas certificadas segundo a ISO 9001 são mais competitivas em termos de recursos, processos e desempenho. As empresas certificadas são mais competitivas porque buscam a melhoria contínua das suas tarefas aumentando deste modo a eficiência das suas operações. O estudo também conclui que as empresas certificadas têm relações mais próximas com os fornecedores algo que incrementa a qualidade dos seus produtos ou serviços.

Outra conclusão apurada pelos autores a certificação ao permitir o aumento da competitividade da empresa leva a que estas sejam superiores em termos de rentabilidade, permitindo o aumento das receitas e um aumento da sua quota nos mercados. Estes resultados são alcançados uma vez que as empresas têm uma melhor produtividade e, sobretudo, uma melhor gestão dos riscos envolvidos na sua atividade. Para além do referido anteriormente, a ISO 9001 é, sem dúvida, um instrumento de *marketing* da empresa que leva os clientes a terem uma melhor perceção da qualidade dos trabalhos realizados por esta, algo que permite um melhor acesso ao mercado doméstico. Outro facto relevante é o facto de as empresas certificadas lidarem melhor com situações de reclamações por parte dos clientes, de reparações e de problemas relacionadas com a qualidade uma vez que possuem uma comunicação interna e externa superior às empresas não certificadas. De um modo geral, isto resulta da maior proximidade entre o cliente e a empresa.

4.1.5. CASO DE ESTUDO 5

Caso de Estudo 5	
Título	Examining the implementation of ISO 9001 in Indonesian construction companies <i>Examinar a implementação da ISO 9001 em empresas de construção indonésias</i>
Autores	Debby Willar, Vaughan Coffey e Bambang Trigunarsyah
País	Indonésia
Ano	2012
Objetivo	Identificar os motivos e as barreiras para a implementação da ISO 9001.
Metodologia	Questionário
Amostra/Respostas/Taxa de Respostas	118 – 77 – 65,25%
Referência	The TQM Journal, Vol. 27 Nº1, 2015, pág. 94-107, Emerald Group Publishing Limited

Este questionário procurou caracterizar a implementação da ISO 9001 na indústria da construção da Indonésia. Para tal, os autores questionaram 118 empresas do país, todas elas certificadas segundo a ISO 9001, tendo obtido 77 respostas completas.

Os questionários foram respondidos por diferentes hierarquias da empresa, participaram neste estudo os responsáveis pela gestão da qualidade, os diversos gestores da empresa (por exemplo: gestores financeiros, gestores de projeto, gestores de logística, entre outros) e os engenheiros responsáveis tanto pelos projetos como pela execução das obras. Esta distribuição dos inquéritos está descrita na Fig. 30.

City	Companies that returned questionnaires ($n = 77$)	High level QMRs ($n = 67$)	Middle level managers ($n = 215$)	Low-level project/site engineers ($n = 121$)
Manado	13	11	56	33
Makassar	23	22	66	42
Jakarta	41	34	93	46

Fig. 30 – Distribuição dos inquéritos segundo a hierarquia da empresa

Com vista a obter os motivos que levam as empresas a implementarem a norma ISO 9001, foi distribuído pelos inquiridos uma lista de oito motivos pré-definidos que levam à certificação segundo esta norma. Estes classificaram estes oito motivos através de uma escala definida de 1 (mais) a 8 (menos) conforme as circunstâncias da sua empresa. Os resultados desta classificação estão descritos na Fig. 31.

Motives driven the development of company's QMS under ISO 9001		Mode	Median	Mean	SD
Rank					
1st	To effectively and efficiently control project activities	1	2	3.29	2.21
2nd	For the betterment of the company's overall management system	3	4	3.84	1.92
2nd	To fulfil clients' requests as part of the bidding process	2	4	4.20	2.34
2nd	To improve business performance	4	4	4.33	2.26
2nd	To minimise poor quality of construction processes and products	3	4	4.36	1.95
3rd	As a requirement from the Ministry of Public Works	8	5	4.91	2.47
3rd	To improve the company's prestige (e.g. image, reputation)	8	6	5.48	2.11
3rd	To enter the international construction market	8	6	5.61	1.99
Notes: $n = 340$, 1st, = first ranked motive (most important), 2nd, = second ranked motive, 3rd = third ranked motive					

Fig. 31 – Motivos que levaram à implementação da ISO 9001

Como se verifica na Fig. 30, o principal motivo apontado pelas empresas passa por encontrar, através da implementação da norma, um modo de incrementar a eficiência no âmbito do controlo das suas atividades de projeto. No segundo lugar deste *ranking* surgem quatro motivos indicados pelas empresas como motivações: melhorar a qualidade geral dos seus sistemas de gestão, cumprir as exigências dos clientes no âmbito dos negócios, incrementar o desempenho dos negócios e minimizar as situações de falta de qualidade dos processos construtivos e dos seus produtos. No terceiro lugar são identificados os restantes motivos: cumprir os requisitos do Ministério de Obras Públicas, promover uma melhoria em relação à imagem da empresa e a possibilidade de entrar em mercados internacionais.

Estes resultados, segundo os autores, mostram que os motivos da implementação desta norma são o facto de esta permitir operar com sucesso evitando atrasos na execução das obras e evitando excessos de custos.

Outro objetivo deste estudo foi identificar as barreiras que as empresas sentiram aquando da implementação da ISO 9001. Esta parte do questionário foi efetuada, tal como a primeira, atribuindo uma classificação a problemas pré-definidos pelos autores. Esta classificação foi respondida com base nas situações vividas pelos inquiridos aquando da implementação, tendo estes que classifica-los consoante a seguinte escala:

- 4 - Corresponhia a “muitas vezes experimentado”;
- 3 - Corresponhia a “algumas vezes experimentado”;
- 2 - Corresponhia a “raramente experimentado”;
- 1 - Corresponhia a “não experimentado”.

Os resultados obtidos estão descritos na Fig. 32.

Rank	Barriers	Mean	SD	95% CI	LoB
1	ISO 9001 is a matter of fulfilling audit requirements (B7)	2.90	0.92	2.81-2.99	3
2	Misleading QMS purposes (B1)	2.86	0.94	2.77-2.96	3
3	Lack of a well-design reward system (B9)	2.83	0.93	2.74-2.92	3
4	Failure in disseminating ISO 9001-QMS (B8)	2.67	0.88	2.58-2.75	3
5	Lack of effective management response (B5)	2.66	0.92	2.56-2.75	3
6	Lack of strong motivation (B4)	2.63	0.97	2.53-2.72	3
7	Lack of funding for QMS implementation (B14)	2.53	0.85	2.44-2.61	3
8	Uncertainty with sub-contractors and supplier quality systems (B12)	2.50	0.90	2.41-2.59	2
9	Lack of effective internal communication (B10)	2.47	0.92	2.38-2.56	2
10	Lack of corporate commitment (B3)	2.44	0.98	2.34-2.53	2
11	Resistance to QMS implementation (B13)	2.41	0.82	2.33-2.49	2
12	Difficulty in understanding ISO 9001 terminology (B6)	2.32	1.03	2.21-2.42	2
13	ISO 9001 is a documentation matter instead of opportunity to make a change (B2)	2.31	1.01	2.21-2.40	2
14	Poor external communication (B11)	1.91	0.93	1.81-2.00	2
Total Barriers		2.53	0.61	2.47-2.59	3

Notes: $n=403$, LoB; level of Barrier; 4=often experienced (mean=3.51-4.00), 3=sometimes experienced (2.51-3.00), 2=very seldom experienced (1.51-2.50), 1=not experienced (<1.50)

Fig. 32 – Barreiras sentidas na implementação da ISO 9001

Os resultados demonstram que os inquiridos não enfrentam muitas vezes as barreiras pré-definidas pelos autores. As respostas obtidas apenas foram classificadas como “algumas vezes experimentadas” e como “raramente experimentadas”. No entanto, e segundo este *ranking*, a ISO 9001 é apenas vista como um cumprimento dos requisitos das auditorias por muitos dos inquiridos. Segundo os autores, os resultados revelam que existe um mal-entendido por parte dos gestores de topo no que diz respeito à obtenção da certificação segundo a ISO 9001. Grande parte destes gestores apenas veem a norma como uma ferramenta de *marketing* ou como uma imposição por parte de determinados clientes.

Através do estudo, os autores concluíram que a motivação inicial para a certificação segundo a ISO 9001 assenta na procura das empresas em ter sistemas de gestão mais eficientes e um controlo das suas atividades mais eficaz. Este aspeto é revelador das intenções do setor da construção da Indonésia que procuram aumentar a qualidade dos seus procedimentos de modo a obter benefícios da implementação deste sistema. No âmbito das potenciais dificuldades que as empresas podem enfrentar no processo de implementação, os autores destacam como principais dificuldades a atitude da gestão de topo e os objetivos propostos pelos mesmos. Estas barreiras só poderão ser ultrapassadas se todos os elementos da empresa assumirem um compromisso forte entre eles, privilegiando uma comunicação eficaz com todos os envolvidos. A combinação de todos estes fatores permitirá, segundo os autores, às empresas uma correta implementação da norma e os consequentes benefícios associados a esta.

4.1.6. CASO DE ESTUDO 6

Caso de Estudo 6	
Título	A certificação das empresas de construção civil no distrito de Braga – Principais motivações e dificuldades de implementação do SGQ ISO 9001
Autores	Liliana Pinto, Caroline Dominguez, António Cunha e João Varajão
País	Portugal
Ano	2009
Objetivo	Caraterizar a realidade de implementação da certificação no setor da construção.
Metodologia	Questionário
Amostra/Respostas/Taxa de Respostas	44 – 30 – 68,2%
Referência	Artigo de conferência

https://www.researchgate.net/publication/267762703_A_certificacao_das_empresas_de_construcao_civil_no_distrito_de_Braga_-_Principais_motivacoes_e_dificuldades_de_implementacao_do_SGQ_ISO_9001

Este caso de estudo permitiu caraterizar a certificação de empresas de construção civil em Portugal, nomeadamente no distrito de Braga. As empresas selecionáveis foram sujeitas a uma triagem seguindo os critérios definidos pelos autores do estudo. Da triagem resultaram 44 empresas de construção civil que foram posteriormente contactadas tendo sido obtidas 30 respostas completas, correspondendo assim a 68,2% da amostra. Os questionários elaborados foram respondidos pelos responsáveis da qualidade de cada empresa.

Com recurso a uma escala de Likert, foi solicitado às empresas que classificassem a partir de uma lista as motivações mais comuns para a implementação da norma ISO 9001. A lista continha as seguintes razões:

- Melhorar o controlo de documentos;
- Melhorar a gestão dos aprovisionamentos;
- Melhorar a gestão dos equipamentos;
- Melhorar a gestão dos recursos humanos;
- Melhorar a relação com os clientes;
- Melhorar a relação com os fornecedores;
- Melhorar a qualidade dos produtos ou serviços;
- Atingir novos mercados;
- Seguir a tendência do mercado.

Segundo os resultados obtidos pelos autores, o aspeto mais relevante para as empresas residia na possibilidade que a implementação dava de melhorar a relação com os clientes seguindo-se na escala pela necessidade de melhorar a qualidade dos produtos e serviços. As razões para a implementação estão descritas na Fig. 33.



Fig. 33 – Razões para a implementação de um SGQ ISO 9001

No entanto, como se verifica na Fig. 33, a grande maioria das razões foi considerada muito importante pelos gestores da qualidade inquiridos reforçando a ideia de que a implementação desta norma abrange todos os setores da empresa.

Por outro lado, o estudo também indica o grau de satisfação das motivações apresentadas anteriormente. Da Fig. 34 é possível constatar que, em geral, as empresas conseguiram atingir os objetivos propostos aquando da implementação.



Fig. 34 – Alcance dos objetivos após a implementação

Da análise da Fig. 33 e da Fig. 34 constata-se que, apesar dos objetivos propostos terem sido alcançados, uma das principais motivações para a implementação da norma ficou aquém das expectativas das empresas no que diz respeito à entrada em novos mercados. Sendo esta uma das três principais razões apontadas pelas empresas para a certificação segundo a norma ISO 9001 verificou-se que, após a sua implementação, a entrada em novos mercados não teve o mesmo protagonismo atribuído na Fig.33 podendo demonstrar alguma falta de eficácia da norma em termos comerciais. Em sentido inverso à entrada em novos mercados, seguir a tendência de mercado assumiu-se como um dos principais objetivos alcançados pelas empresas inquiridas após a implementação.

Este estudo também permitiu apurar junto das empresas inquiridas as dificuldades que estas tiveram durante o processo de implementação. Tal como as razões para a implementação são transversais a toda a empresa o mesmo sucede com as dificuldades. Com vista a caracterizar as dificuldades inerentes à implementação, foi solicitado aos gestores que classificassem uma lista de dificuldades apresentada segundo uma escala de Likert. Esta lista era constituída pelas seguintes dificuldades:

- Disponibilidade de tempo (resultado da burocracia exigida);
- Envolvimento da gestão de topo;
- Envolvimento dos colaboradores;
- Interpretação da norma relativamente à atividade;
- Custos (consultoria, auditoria, departamento de qualidade);
- Disponibilidade de recursos humanos;
- Disponibilidade de recursos materiais;
- Disponibilidade de recursos financeiros (para além dos referidos anteriormente).

Na Fig. 35 apresentam-se os resultados obtidos pelo estudo em relação às dificuldades inerentes à implementação da norma.



Fig. 35 – Dificuldades inerentes à implementação da norma

Através da Fig. 35 é possível verificar que a disponibilidade de tempo, os custos associados à consultoria, auditoria e departamento de qualidade bem como o envolvimento dos trabalhadores são as principais dificuldades apontadas pelos gestores. Pelo contrário, tanto a interpretação da norma como a

disponibilidade de recursos materiais destacam-se por serem barreiras menos significativas. Ao contrário de alguns estudos já apresentados neste trabalho, neste estudo o envolvimento da gestão de topo não é considerado como uma dificuldade principal. Outra nota de destaque deste estudo é o facto de as empresas inquiridas não encararem as dificuldades como sendo extremas, mantêm-se abaixo do nível significativo.

Este estudo também analisou as dificuldades sentidas pelas empresas após a implementação da norma ISO 9001. Como se verifica na Fig. 36, de um modo geral, as dificuldades diminuíram. No entanto, surgiram algumas alterações em termos posicionais de alguns obstáculos. O envolvimento dos colaboradores é, após a implementação, considerado a maior dificuldade juntamente com os custos relacionados com a qualidade e a disponibilidade de tempo. A interpretação da norma, bem como as competências em gestão da qualidade surgem como as dificuldades menos evidenciadas.

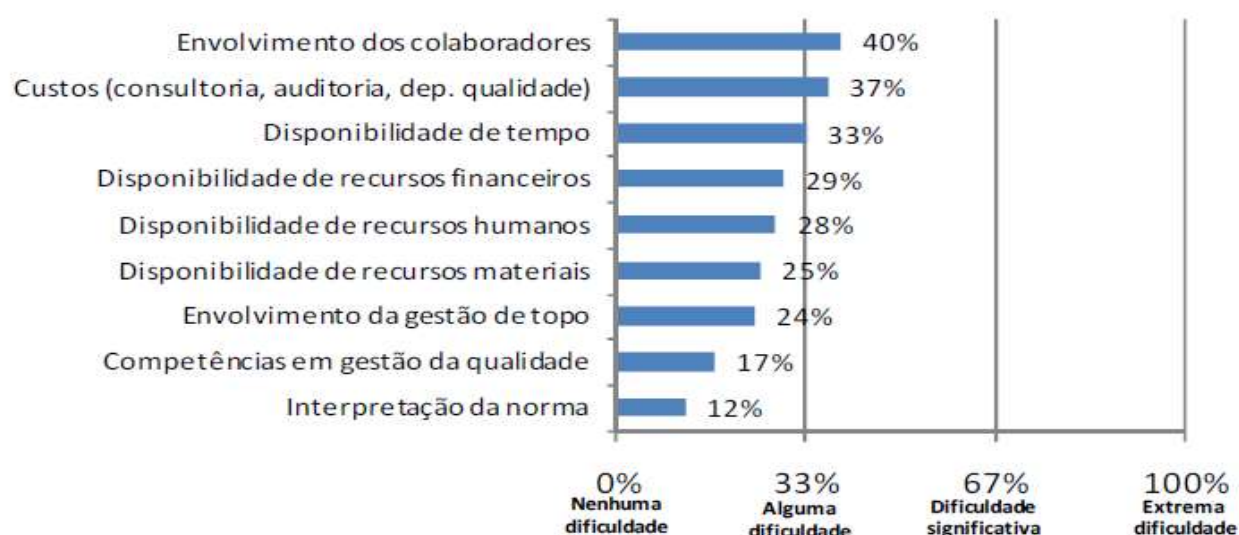


Fig. 36 – Evolução das dificuldades após a implementação da norma

Segundo os autores, este estudo revelou que as necessidades destas empresas em termos de qualidade estão associadas a uma necessidade de melhorar a relação com os clientes e melhorar a qualidade dos serviços ou produtos. No mesmo sentido, seguir a tendência do mercado, melhorar os aspetos de gestão e atingir novos mercados foram fatores considerados importantes pelas empresas participantes. O fator que obteve menos interesse por parte das organizações foi a gestão dos recursos humanos.

No que concerne às dificuldades sentidas pelas organizações, estas mencionam como principais a falta de disponibilidade de tempo e todos os custos relacionados com a qualidade.

Apesar destes obstáculos inerentes à implementação da norma ISO 9001, o envolvimento dos colaboradores passa a ser o fator de maior dificuldade após a implementação da norma.

De um modo geral, este estudo conclui que a norma ISO 9001 é vista positivamente e que a importância das necessidades de certificação se sobrepõe às dificuldades encontradas.

4.1.7. CASO DE ESTUDO 7

Caso de Estudo 7	
Título	ISO 9000 standards: perceptions and experiences in the UK construction industry <i>Padrões da norma ISO 9000: percepções e experiências da indústria de construção do Reino Unido</i>
Autores	Ramin Moatazed-Keivani, Ali R. Ghanbari-Parsa e Seiichi Kagaya
País	Reino Unido
Ano	1997
Objetivo	Avaliar a certificação segundo a série ISO 9000 na indústria da construção do Reino Unido
Metodologia	Questionário e Entrevistas
Amostra/Respostas/Taxa de Respostas	12 empresas, 8 do Reino Unido e 4 subsidiárias do Japão
Referência	Construction Management and Economics, 17:1, 1999, pág. 107-119, Taylor and Francis

Ao contrário dos estudos descritos anteriormente, os autores destes basearam-se numa amostra mais reduzida o que, segundo os mesmos, permite conclusões mais precisas do que aquelas baseadas em amostras maiores. Para tal, desenvolveram questionários para avaliar o grau das vantagens e desvantagens dos sistemas baseados na série ISO 9000 baseados na experiência dos gestores inquiridos. As empresas participantes neste estudo encontram-se todas elas certificadas segundo a série ISO 9000 sendo que quatro delas são subsidiárias Japonesas a operar no Reino Unido.

Na Fig. 37 é possível observar o perfil das empresas participantes neste estudo bem como a certificação das mesmas e o perfil dos inquiridos.

Firm No.	Field of work	Type and year of ISO certification	Background of QA manager
1	Civil engineering	ISO 9002 1993	Chartered civil engineer
2	Construction	ISO 9001 1993	Structural engineer
3	Construction	ISO 9001 1994	Chartered civil engineer
4	Construction	ISO 9001 1993	Civil engineer
5	Construction	ISO 9001 1993	Chartered builder
6	Construction	ISO 9002 1993	Chartered quantity surveyor
7	Construction/general building	ISO 9001 1996	Chartered quantity surveyor
8	Construction/general building	ISO 9001 1997	Chartered civil engineer
9	Construction/general building	ISO 9001 1996	Senior architect
10	Construction/general building	ISO 9002 1993	Quantity surveyor
11	Civil engineering	ISO 9002 1992	Chartered civil engineer
12	Construction	ISO 9001 1995	Chartered builder

Fig. 37 – Caracterização das empresas participantes e dos inquiridos

De modo a apurar as razões que levaram estas empresas a certificarem-se segundo a série ISO 9000, os autores, baseados em diversos artigos científicos, pré-definiram um conjunto de razões às quais os inquiridos teriam de atribuir uma nota segundo uma escala. Esta escala era definida de 1 a 3, sendo 1 “no mínimo” e 3 “mais importante”. Os resultados estão descritos na Fig. 38.

Main reasons	Firm No.											
	1	2	3	4	5	6	7 ^b	8 ^b	9 ^b	10 ^b	11	12
Customer requirement	3	3	3	1	1	3	3	3	2	1	3	2
Improving quality of management	2	2	2	3	2	1	1	3	3	2	1	3
Improving quality of services	2	2	2	3	2	2	1	2	3	3	1	3
Improving quality of products	1	2	1	1	2	2	1	3	2	2	1	1
Improving customer satisfaction	2	2	2	2	3	3	3	2	3	1	1	2
Improving productivity	1	2	1	3	1	1	1	2	1	3	1	1
Marketing advantage	3	3	1	1	3	3	2	1	2	2	3	1
Maintaining competitive edge	2	3	1	2	3	3	2	2	1	3	1	1
Enhancing sales/profits	1	3	1	3	1	2	3	2	1	1	1	2

^aRanking is in order 1–3, where 1 is least and 3 most important.

^bSubsidiaries of Japanese firms.

Fig. 38 – Razões para a implementação da série ISO 9000

Como se verifica através da Fig. 37, as empresas 4, 8, 9, 10 e 12 atribuem as melhorias da gestão de qualidade como a razão principal para a implementação desta norma em detrimento das exigências dos clientes. Já para as empresas 1, 2, 3, 6, 7, 8 e 11 as exigências por parte dos clientes são o fator dominante para a implementação de sistemas de gestão de qualidade devidamente certificados. No entanto, segundo os gestores inquiridos, a base de partida para a certificação segundo esta norma foi a exigência por parte dos clientes. Esta visão inicial dos gestores foi, segundo as entrevistas efetuadas, alterada ao longo do tempo, defendem agora que a certificação de sistemas de qualidade foi capaz de incrementar a qualidade dos seus processos, produtos e serviços e que a satisfação dos clientes será inerente a este aumento da qualidade. No entanto, esta mudança afirmada pelos gestores não é bem patente nos resultados da Fig. 36 uma vez que estes consideram que os seus produtos e serviços já se encontram num nível superior de qualidade. Outra ilação relevante deste estudo, é o facto de metade dos gestores inquiridos encararem a adoção desta norma como uma ferramenta de *marketing* que lhes permite ter vantagens em termos de competitividade.

Outro dado importante deste estudo permite analisar e verificar o impacto que esta certificação teve nas empresas participantes. Na Fig. 39 é possível observar os resultados obtidos.

Main impacts	Firm No.											
	1	2	3	4	5	6	7	8 ^b	9	10	11	12
Retaining business	3	3	2	1	2	1	1	3	1	2	2	1
Less failure of work	1	2	1	2	1	2	2	2	2	3	1	2
Better management	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2
Increased customer satisfaction	2	2	2	1	3	3	2	3	3	2	1	2
Less wastage on site	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2
Less delay in project completion	1	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1
Enhanced sales	2	2	1	1	3	1	1	2	1	2	1	2
Gaining entry into new markets	1	2	1	2	3	1	2	2	1	2	1	3

^aRanking is in order 1–3, where 1 is least and 3 most important.

^bFirm 8 had carried out all the preparations for gaining ISO certification and were hoping to obtain it in autumn 1997. Consequently, the ranking on the impact of ISO certification by the manager of this firm refers to expected rather than actual impact.

Fig. 39 – Impacto da série ISO 9000 nas empresas inquiridas

Analisando a Fig. 38, constata-se que a melhoria em termos de gestão foi o principal resultado indicado pelas empresas participantes. Segundo os entrevistados, através da certificação foi possível incrementar melhores práticas de gestão e reorganizar a empresa de modo a aumentar a sua eficiência. Através das entrevistas levadas a cabo pelos autores aos gestores inquiridos também foi possível determinar que os requisitos estipulados pela norma permitiram rever todos os seus procedimentos de trabalho o que levou a uma maior consciencialização sobre os problemas da qualidade de todos os colaboradores, em particular, aos gestores de qualidade da empresa. Outro impacto importante realçado pelos gestores foi o aumento da satisfação dos clientes após a certificação, satisfação esta diretamente associada ao incremento de qualidade nos seus produtos e serviços.

Apesar da entrada em novos mercados não ter tido uma pontuação elevada por parte dos gestores inquiridos, através das entrevistas efetuadas foi possível apurar que, por exemplo, a empresa 1 conseguiu efetuar um contrato da área da indústria nuclear devido à empresa estar certificada, ou seja, não poderia ter ganho este contrato se a empresa não estivesse certificada segundo a série ISO 9000. Semelhante ao caso anterior, o gestor da empresa 12, que classificou com nota máxima a entrada em novos mercados, revelou que o facto de a empresa estar certificada permitiu que esta pudesse executar obras para organismos governamentais, algo que seria muito mais difícil na eventualidade da empresa não estar certificada. Estes factos, segundo os autores, sugerem que a certificação segundo esta norma tem grande potencial que permite às empresas de construção diversificar a sua área de envolvimento, expandindo-se para novas áreas de negócios e, sobretudo, permitindo a entrada em novos mercados e aumentando, deste modo, as oportunidades para a obtenção de novos negócios.

De um modo geral, os impactos da certificação sentidos pelas empresas são positivos e permitiu-lhes incrementar a qualidade em todos os seus procedimentos.

Os aspetos negativos da certificação também foram abordados neste estudo. Mantendo a abordagem das razões e dos efeitos positivos, os efeitos negativos foram alvo de análise junto dos gestores inquiridos. A Fig. 40 revela os resultados obtidos.

Areas of concern	Firm No.											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
More bureaucracy	1	3	1	1	2	3	1	1	2	1	3	1
Added cost	2	2	2	1	1	3	3	1	3	1	3	1
Lack of innovation	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	3	1
No improvement	1	3	1	2	1	1	1	1	1	1	3	1
Time consuming	2	3	1	1	2	2	2	3	3	1	3	2
Superficial and variable interpretation	3	3	1	1	1	3	2	2	1	2	3	1

*Ranking is in order 1-3, where 1 is least and 3 most important.

Fig. 40 – Efeitos negativos da certificação segundo a série ISO 9000

Através da análise dos resultados, contacta-se que os principais efeitos negativos da certificação estão diretamente associados à burocracia, aos custos e ao tempo gasto com a certificação. Outro efeito negativo assenta na interpretação da norma, dificuldade sentida por grande parte dos gestores. Através das entrevistas junto dos gestores, todos eles afirmam, exceto o da empresa 11, que os efeitos negativos não são dissuasores da certificação uma vez que os benefícios da certificação são claramente uma mais-valia.

Apesar dos resultados apontados pela classificação, os autores indicam que as entrevistas foram muito mais reveladoras dos efeitos negativos. Através da entrevista ao gestor da empresa 2, o gestor afirmou que a certificação não acrescentou muito mais do que o sistema que tinham anteriormente, justificando assim as notas que atribuiu na classificação. No entanto, após realizarem uma revisão completa ao sistema ISO implementado, concluíram que não tinham tirado o máximo proveito da norma pois não conseguiram interpretá-la da maneira mais correta. Durante a revisão que a empresa efetuou, constatarem que houve falhas substanciais a nível de comunicação entre os envolvidos, associadas à falta de compromisso da gestão de topo na implementação de novos procedimentos e ao elevado volume de documentação. O gestor explica as dificuldades sentidas afirmando que a série ISO 9000 não estava, à data do estudo, preparada para a indústria da construção considerando-a muito rígida em termos de requisitos. No entanto, afirma que a empresa conseguiu flexibilizar os seus procedimentos adaptando-os aos requisitos da norma.

De um modo geral, este estudo permitiu aos autores concluir que a série ISO 9000 representa uma base para a implementação de um sistema de qualidade eficiente e vantajoso para a indústria da construção. Outro aspeto vantajoso reside nas auditorias regulares que a certificação impõe, garantindo assim que as empresas permanecem num ciclo de melhoria contínua procurando sempre incrementar o desempenho de todos os seus processos. Para além destas vantagens, a experiência da empresa 2 e 9 revelou que a certificação segundo esta norma permitiu um maior foco de todos os envolvidos nas questões relacionadas com a qualidade incluindo a administração. A implementação da norma também fomentou a coordenação e a comunicação entre os diversos departamentos das empresas. No entanto, apesar das vantagens descritas pelos autores, a implementação deste sistema de gestão de qualidade

levou a um aumento de custos e de documentação, que devem ser vistos como um investimento dado que levarão a benefícios fundamentais para as empresas.

Como tal, a norma deve ser encarada como uma ferramenta que deve ser adaptada a cada caso particular depois de devidamente interpretada e disseminada pelos gestores da qualidade. Segundo os autores, a má interpretação dos requisitos estipulados pela norma pode levar a que a implementação seja um fracasso impedindo a empresa de retirar todos os benefícios inerentes desta certificação.

4.1.7. CASO DE ESTUDO 8

Caso de Estudo 8	
Título	Applying the ISO standards to a construction company: a case study <i>Aplicar os padrões ISO a uma construtora: caso de estudo</i>
Autores	Mohammed A. Salem Hiyassat
País	Jordânia
Ano	1999
Objetivo	Analisar a implementação da norma numa empresa de construção da Jordânia.
Metodologia	Questionário
Amostra/Respostas/Taxa de Respostas	1 Empresa
Referência	International Journal of Project Management, 18, 2000, pág. 275-280, Elsevier Science

Através do estudo o autor procurou perceber em que medida a implementação da norma ISO teve impacto nos padrões de trabalho desta empresa construtora focando-se essencialmente na opinião dos seus colaboradores. A construtora foi escolhida, à data do estudo, por ter sido a primeira empresa de construção da Jordânia a certificar-se segundo os padrões da série ISO 9000.

Para ir de encontro aos objetivos do estudo, as informações necessárias foram recolhidas recorrendo a questionários enviados para os diversos colaboradores da empresa. O questionário foi, então, enviado a 84 colaboradores tendo-se obtido 62 respostas completas.

A Fig. 41 resume o perfil dos trabalhadores da empresa identificando as funções dos mesmos.

Group number	Type of work	Sample number	Average employment (years)
1	upper level management	12	2.33
2	project managers, planning engineers, and quality engineers	12	1.92
3	site engineers	10	1.8
4	Superintendents and foremen	9	1.67
5	technicians (surveyors, draftsmen, mechanics, quantity surveyors)	12	1.83
6	Storekeepers and purchasing personnel	7	2.57
Total		62	2.00

Fig. 41 – Perfil dos trabalhadores inquiridos

Como é possível observar pela Fig. 41, o estudo foi bastante abrangente. Este procurou envolver todos os trabalhadores para uma melhor percepção do impacto da norma na atividade desenvolvida por cada um deles.

A análise do estudo prosseguiu analisando as respostas obtidas pelos 6 grupos definidos pelo autor. A Fig. 42 descreve as respostas sobre o nível de consciencialização destes grupos sobre os padrões da norma ISO 9000.

Group number	Division group	Aware of ISO standards, (%)	Not aware, (%)
1	upper level management	100	0
2	project managers, planning engineers and quality engineers	92	8
3	site engineers	80	20
4	Superintendents and foremen	78	22
5	technicians (surveyors, draftsmen, mechanics, quantity surveyors)	83	17
6	storekeepers and purchasing personnel	57	43

Fig. 42 – Nível de consciencialização sobre os padrões da norma

Através da Fig. 41 verifica-se o nível de familiarização com os padrões da norma aumentam consoante a hierarquia da empresa, ou seja, os cargos de chefia estão plenamente familiarizados enquanto os trabalhadores ditos comuns estão divididos no que concerne ao conhecimento destes padrões. No entanto, segundo o autor do estudo, estas respostas são expetáveis uma vez que a decisão da implementação destes padrões de qualidade é tomada pelas hierarquias superiores. É de realçar também o nível de consciencialização do segundo grupo justificado pelo facto de este grupo lidar diretamente com os cargos de chefia do primeiro grupo. No entanto, a falta de familiarização presente no grupo 2 por 1 colaborador dessa categoria podem indicar problemas na implementação de sistemas padronizados e também uma falta de comunicação entre os colaboradores. Os resultados, também, indicam uma menor familiarização com os padrões da norma com os grupos que atuam na fase de execução da obra. Este dado pode revelar que as decisões são tomadas sem a participação dos níveis mais baixos da hierarquia da empresa ou também que não existe uma comunicação adequada entre os diversos níveis da hierarquia. Outro resultado surpreendente é o facto de os elementos do grupo 6 responsáveis pela gestão de armazéns e pela gestão de compras terem um nível elevado de desconhecimento dos padrões da norma uma vez que estes estão diretamente ligados aos padrões da norma, que visam uma melhor seleção de materiais e equipamentos e, sobretudo, uma grande organização do ambiente de trabalho.

Para se perceber a influência da norma nos trabalhos realizados por cada um dos seis grupos definidos, o autor questionou os colaboradores através de uma pergunta direta: “Considera que o seu trabalho era mais simples antes da implementação dos padrões ISO 9000?”. Os resultados desta questão são descritos pela Fig. 43.

Group number	Division group	Yes. (%)	No change (%)
1	upper level management	0	100
2	project managers, planning engineers, and quality engineers	55	45
3	site engineers	25	75
4	superintendents and foremen	14.6	85.4
5	technicians (surveyors, draftsmen, mechanics, quantity surveyors)	20	80
6	storekeepers and purchasing personnel	25	75

Fig. 43 – Respostas à pergunta “Considera que o seu trabalho era mais simples antes da implementação dos padrões ISO 9000

Para uma análise mais precisa dos dados da Fig. 42 o autor exclui dos resultados obtidos os trabalhadores que não estão familiarizados com os padrões da ISO 9000. Ao analisar as respostas com as exclusões referidas anteriormente, verifica-se que o grupo superior da hierarquia não sentiu qualquer mudança nas suas funções depois da implementação da norma. Este facto, segundo o autor, pode ser explicado pois os cargos de chefia lidam com toda a documentação da empresa algo que é estipulado pelos padrões da norma não sentindo deste modo grandes diferenças ao desempenhar as suas funções antes e depois da implementação da mesma.

Analisando as respostas do segundo grupo, nota-se que uma maioria considera que o seu trabalho era mais simples antes da implementação dos padrões ISO 9000. Este resultado pode indicar que existe uma grande resistência, por parte deste grupo, em relação à implementação dos padrões tornando-se um problema no modo como os padrões são implementados. Outra ilação que se pode retirar do resultado deste grupo é que os objetivos da implementação destes padrões não foram devidamente clarificados pela gestão de topo e, não foram tomadas as devidas medidas para esclarecer todos os colaboradores das vantagens inerentes a estes padrões revelando uma falta de comunicação por parte desses mesmos gestores de topo.

Nos restantes grupos as percentagens dos que consideram que o seu trabalho era mais simples antes da implementação dos padrões são relativamente baixas, podendo este facto indicar que os padrões da norma ISO 9000 facilitaram as suas tarefas do dia-a-dia.

De um modo geral, segundo o autor, o estudo conclui que existe um grande problema de comunicação na empresa ou no modo como os padrões da norma são implementados. Estes factos são justificados por grande parte dos colaboradores não estarem familiarizados com os padrões estabelecidos e atribui à gestão de topo a responsabilidade por não definir claramente os objetivos da implementação desta norma.

O estudo também permite concluir que, apesar dos padrões da norma terem sido implementados, continua a existir uma grande resistência por parte dos colaboradores a desempenharem as suas tarefas segundo os padrões estipulados pela norma.

O autor do estudo defende que a implementação dos padrões desta norma deve seguir um procedimento estabelecido de forma a introduzir as mudanças de forma gradual explicitando devidamente todos os objetivos dos padrões e, sobretudo, promover a formação em questões de qualidade dos seus colaboradores. O autor também sugere a contratação de um consultor devidamente qualificado em questões relacionadas com a qualidade e de preferência, com conhecimento das especificidades da indústria da construção.

Apesar do estudo ser considerado limitado, pois só caracteriza a realidade de uma empresa, este permite retirar ilações importantes sobre a implementação destes padrões uma vez que identifica alguns dos erros mais comuns aquando da implementação destes sistemas de gestão da qualidade.

4.2. CONCLUSÕES GERAIS DOS CASOS DE ESTUDO

Como se verifica através dos casos de estudo analisados, a grande maioria deles apresenta conclusões comuns, algo que se torna revelante para a obtenção de conclusões abrangentes e fundamentadas.

A grande maioria dos casos apresentados, revelam que as principais motivações para as construtoras se certificarem segundo a norma ISO 9001 assentam, essencialmente, em questões relacionadas com o aumento da qualidade dos seus produtos e processos. Outro fator motivacional revelado, reside na necessidade das empresas em aumentar a sua produtividade, permitindo que estas se tornem mais competitivas perante os mercados. A maioria dos casos de estudo aponta a satisfação dos clientes como um motivo fulcral para a certificação, esta satisfação permite um maior envolvimento entre as empresas e os clientes levando a que as necessidades e exigências dos consumidores sejam cumpridas com maior rigor.

A análise destes casos de estudo também permitiu apurar as principais dificuldades sentidas pelas empresas aquando da certificação segundo a ISO 9001. Grande parte dos casos apresentados indica que as dificuldades principais são o custo do processo de certificação e o prazo de implementação desta norma. Outra dificuldade muito comum entre as empresas está relacionada com o elevado volume de documentação que esta norma exige. A maioria dos casos também conclui que a falta de envolvimento dos trabalhadores é uma barreira sentida neste processo, esta falta de envolvimento está muitas vezes relacionada com o facto de a gestão de topo não adotar as medidas necessárias para fomentar a importância da implementação desta norma. Em suma, os casos revelam que existe uma grande resistência por parte dos trabalhadores em alterarem o modo como executam as suas tarefas.

Apesar da importância em perceber as motivações que levam à certificação e as barreiras sentidas pelas organizações, o aspeto mais determinante são os benefícios inerentes à certificação segundo a ISO 9001. Pode-se concluir que as vantagens da certificação segundo esta norma são, claramente, positivas. Após a certificação as empresas viram a satisfação dos seus clientes aumentar através da melhoria de gestão interna que a norma implementou. Esta melhoria baseada em princípios de qualidade possibilitou às empresas incrementarem a qualidade dos seus produtos e serviços, melhorando claramente em termos de produtividade. De um modo geral, as empresas veem na certificação segundo a norma ISO 9001 como uma ferramenta de *marketing* que lhes confere novas oportunidades em termos de mercados e sobretudo cumprir com as crescentes exigências dos seus clientes.

5

CONCLUSÕES E DESENVOLVIMENTOS FUTUROS

5.1. CONCLUSÕES GERAIS

A indústria da construção é, sem grande margem para dúvidas, um setor que tem a necessidade de implementar políticas de qualidade, ou seja, as empresas ligadas a este setor viram na certificação ISO 9001 uma ferramenta essencial para atuarem segundo padrões de qualidade aumentando, dessa forma, a satisfação dos seus clientes. Esta certificação permite às empresas do ramo a implementação de uma cultura de qualidade apesar de ser uma indústria com características muito próprias e complexas.

Os números da certificação segundo a norma ISO 9001 são reveladores do desempenho e do sucesso que esta tem tido junto das organizações a nível mundial. Contudo, como se verificou nos casos de estudo apresentados, tanto o processo de implementação como a posterior certificação revelam-se, para muitas empresas, processos bastante complexos que requerem uma grande capacidade de adaptação das organizações. É fundamental que todos os colaboradores das empresas assumam o compromisso de encarar o conceito de qualidade como uma atitude, só com este pensamento as empresas poderão ultrapassar as dificuldades resultantes de todo este processo de certificação. Estas dificuldades são, por norma, resultantes da resistência criada pelos colaboradores aquando da implementação de procedimentos padronizados alterando a maneira como estes colaboradores desempenharam as suas tarefas durante anos. Das diversas dificuldades reveladas pelos casos de estudo apresentados verifica-se que muitas delas resultam da falta de comunicação entre todos os funcionários das empresas. A comunicação no seio da empresa representa, talvez, a maior dificuldade apontada pelas empresas. Só as empresas dotadas de uma comunicação eficaz e transversal serão capazes de retirar todos os benefícios associados à certificação segundo a ISO 9001. Outra dificuldade relevante, apontada pela maioria dos casos de estudo, é o tempo que é necessário despendê-lo para a obtenção da certificação.

Apesar de todas as dificuldades sentidas pelas empresas, associadas também ao elevado custo do processo de certificação, os benefícios desta implementação são claramente compensatórios para as organizações.

O impacto desta norma no setor da construção é, francamente positivo. Através dos casos de estudo apresentados é possível indicar um vasto conjunto de vantagens que esta norma incrementa no setor da construção. Para além de a norma ser vista como uma importante ferramenta de *marketing*, os casos de estudo indicam que a norma permite às empresas gerir os seus recursos com mais eficiência, incrementar a qualidade dos produtos e serviços, aumentar a produtividade das tarefas desempenhadas

pelos colaboradores, conseguir novos contratos através da entrada em novos mercados e aumentar a satisfação dos seus clientes.

A realização desta dissertação permite ao leitor perceber a importância da certificação segundo a ISO 9001 na indústria de construção, identificando o impacto, francamente positivo, que esta norma tem no setor em causa.

5.2. LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Na realização deste trabalho destacam-se duas dificuldades sentidas. A primeira está relacionada diretamente com a pesquisa que foi efetuada. Apesar da relevância que a norma ISO 9001 tem junto da indústria da construção civil, os estudos desenvolvidos no sentido de analisar a sua implementação no setor são escassos. Os artigos que foram alvo de estudo e posteriormente selecionados são artigos elaborados por investigadores que têm um caráter bastante subjetivo uma vez que todos eles são baseados em questionários junto das empresas. Apesar da pesquisa ter sido feita com recurso às diversas bases de dados ligados à Engenharia, é possível que existam outros artigos mais concretos em relação à utilização da norma ISO 9001 na indústria da construção. No entanto, os artigos apresentados permitiram que a abordagem do tema fosse feita a nível mundial, tendo o autor desta dissertação incluído um estudo nacional resultante da pesquisa efetuada.

Outra grande limitação desta dissertação está relacionada com a data dos artigos selecionados. Tentou-se apresentar os artigos mais significativos e sobretudo os mais recentes. Apesar deste fator, é possível que a maioria deles já se encontrem desatualizados impedindo uma correta e atualizada caracterização da utilização da norma no setor da construção.

5.3. DESENVOLVIMENTOS FUTUROS

Dada a relevância do tema abordado nesta dissertação e, sobretudo, do impacto que esta norma tem na indústria da construção sugere-se a elaboração de novos estudos mais precisos e mais esclarecedores no que diz respeito às vantagens inerentes da certificação segundo a norma ISO 9001.

Sugere-se de forma a fomentar as políticas de qualidade estipuladas por esta norma, as empresas de construção devem promover ações de consciencialização junto dos seus colaboradores para clarificar os benefícios da implementação de um sistema de gestão da qualidade com base na norma ISO 9001.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Apcer, (2015) – *Guia do utilizador ISO 9001:2015*. Disponível em: http://www.apcergroup.com/portugal/images/site/graphics/guias/APCER_GUIA_ISO9001_2015.pdf
- Branco, Rui. (2008) – *O Movimento da Qualidade em Portugal*. Grupo Editorial Vida Económica
- Casadesús, Martí., Heras, Iñaki., Arana, German. (2004) – *Costes y beneficios de la implantación de la normativa de calidad ISO 9000. Evolución temporal*.
- Costa, Jorge Moreira da (2016) – *Qualidade na Construção* – Slides das aulas da disciplina de Qualidade da Faculdade de Engenharia do Porto.
- Dias, Sílvia. (2012) – *Contributo para a implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade segundo a Norma ISO 9001:2008*. Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho.
- Figueira, Paulo (2009) – *O Sistema da Qualidade numa organização e a importância da sua implementação. Trabalho de Projeto na José Avelino Pinto (JAP) – Construção e Engenharia S.A.* Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Economia e Gestão, Universidade Técnica de Lisboa.
- Fonseca, Luís (2015) – *A ISO 9001:2015*. Conferência de Qualidade.
- Instituto Português da Qualidade. (2009) – *Gestão do sucesso sustentado de uma organização: Uma abordagem da gestão da qualidade NP EN ISO 9004:2009*. Caparica: IPQ.
- Instituto Português da Qualidade. (2015) – *Sistemas de Gestão da Qualidade Requisitos NP EN ISO 9001:2015*. Caparica: IPQ.
- Instituto Português da Qualidade. (2015a) – *Sistemas de gestão da qualidade Fundamentos e vocabulário NP EN ISO 9000 2015*. Caparica: IPQ.
- Oliveira, Pedro (2012) – *Implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade*. Dissertação de Mestrado, FEUP.
- Pinto, Paulo., Ribeiro, Sandra (2006) – *Gestão da Qualidade: Manual Técnico do Formador*, Nufec – Núcleo de Formação, Estudos e Consultoria.
- Pires, António Ramos (2000) – *Qualidade: Sistemas de gestão da qualidade*. Sílabo
- Prajogo, Daniel I. (2011) – *The roles of firms' motives in affecting the outcomes of ISO 9000 adoption*. *Internacional Journal of Operations & Production Management*, 31:1, 79-100.
- Santos Ramos, Luís. (2013) – *Aplicação das Metodologias Total Quality Management Numa Empresa de serviços de Engenharia*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia do Porto – FEUP.
- Sousa, Carlos (2008) – *Cadernos Técnicos SPQ – Sistema Português da Qualidade*, CATIM.
- Standard, British. (1990) – *BS 4778: Glossary of terms used in quality assurance (including reliability and maintainability)*. British Standards Institution, London.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE PÁGINAS WEB

Iso Survey <https://www.iso.org/the-iso-survey.html> Acedido em 15/03/2017

Asce <http://ascelibrary.org/> Acedido em 15/03/2017

Emerald Insight <http://www.emeraldinsight.com/> Acedido em 15/03/2017

IPAC <http://www.ipac.pt/> Acedido em 7/04/2017

Taylor and Francis <http://www.tandfonline.com/> Acedido em 15/03/2017

Research Gate <https://www.researchgate.net/> Acedido em 15/03/2017

Elsevier <https://www.elsevier.com/> Acedido em 15/03/2017

IPQ – Instituto Português da Qualidade <http://www1.ipq.pt/PT/Pages/Homepage.aspx> Acedido em 7/04/2017